

INHOUDSTAFEL

Samenvatting, Summary, Résumé	4
Inleiding	5
Deel 1: ontstaansgeschiedenis en landschapsecologische beschrijving van de Scheldevallei tussen Appels en Baasrode	6
Ontstaansgeschiedenis: algemeen	6
Slikken en schorren	7
Broeken en polders	9
De hoger gelegen gebieden	12
Deel 2: studie van de land- en zoetwatermalacofauna van Dendermonde	13
Motivatie voor deze studie	13
Materiaal en methoden	13
Faunistische resultaten	15
Verspreidingskaarten	20
Aantekeningen	31
Dankwoord	34
Geraadpleegde literatuur	34

SAMENVATTING

In de periode 1985-1994 werd door de auteurs een onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van land- en zoetwatermollusken in Dendermonde en deelgemeenten Appels, Grembergen, Sint-Gillis en Baasrode (provincie Oost-Vlaanderen, U.T.M.-hokken ES 75 en ES 85).

In dit werk vindt men de resultaten van dat onderzoek. Naast een globale faunistische inventaris is voor elke waargenomen soort een regionale verspreidingskaart opgesteld.

Trefwoorden: Mollusca, verspreiding, Dendermonde, België.

SUMMARY

During the period 1985-1994 the authors were investigating the presence of land and freshwater molluscs in Dendermonde and municipalities Appels, Grembergen, Sint-Gillis and Baasrode (Belgium, province of East-Flanders, U.T.M.-grids ES 75 and ES 85).

The present work deals with the results of that survey. A global faunistical inventory is given together with a regional distribution map for each of the observed species.

Keywords: Mollusca, distribution, Dendermonde, Belgium.

RESUME

Pendant la période 1985-1994, les auteurs ont étudié la présence des mollusques terrestres et dulçaquicoles à Termonde et dans les communes voisines d'Appels, de Grembergen, de Saint-Gilles et de Baasrode (Belgique, province de la Flandre Orientale, carrés U.T.M. ES 75 et ES 85).

Les résultats de cette étude sont présentés ici. Outre un inventaire faunistique global, une carte de la répartition régionale de chaque espèce observée a été réalisée.

Mots-clés: Mollusca, répartition, Termonde, Belgique.

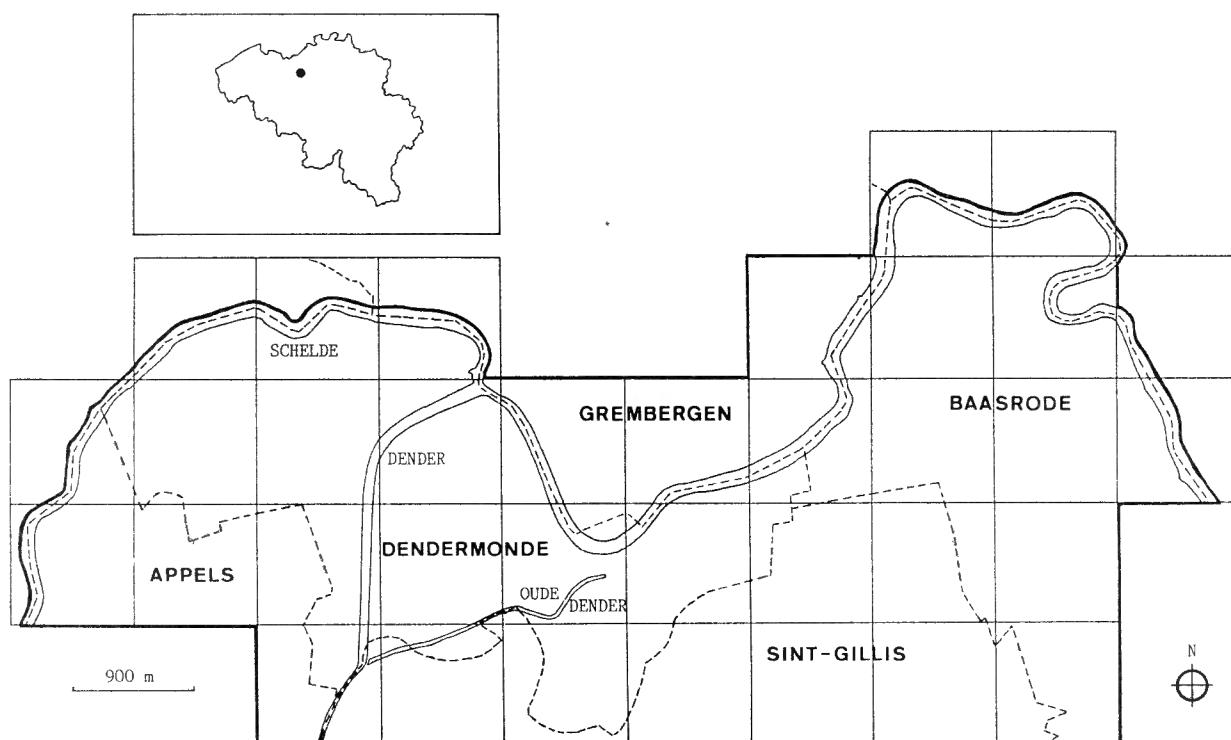
INLEIDING

Dit werk bestaat uit twee delen.

In het eerste deel geven we een beknopt overzicht van de ontstaansgeschiedenis en een landschapsecologische beschrijving van de Scheldevallei tussen Appels en Baasrode. Daarmee willen we o.a. de belangrijkste biotooptypes in het onderzoeksgebied schetsen.

Deel twee bevat een studie van de land- en zoetwatermalacofauna van Dendermonde. Het onderzoeksgebied omvat Dendermonde zelf en een deel van de deelgemeenten Appels, Grembergen, Sint-Gillis en Baasrode en een klein deel van Moerzeke-Kastel, De Cramp (kaart 1). In U.T.M.-karteringseenheden uitgedrukt, ligt het gebied grotendeels in het hok ES 75 en voor een kleiner deel in ES 85.

In het tweede deel geven we eerst een globale faunistische inventaris van de recente land- en zoetwatermollusken die tijdens de periode 1985-1994 in het onderzoeksgebied werden waargenomen. De verspreidingskaarten in dit werk zijn het belangrijkste resultaat van de verwerking van de waarnemingsgegevens.



Kaart 1: situering van het onderzoeksgebied (gelegen binnen de volle zwarte lijn)

DEEL 1

ONTSTAANSGESCHIEDENIS EN LANDSCHAPSECOLOGISCHE BESCHRIJVING VAN DE SCHELDEVALLEI TUSSEN APPELS EN BAASRODE

ONTSTAANSGESCHIEDENIS: ALGEMEEN

Het Scheldelandschap zoals we dat nu kennen, heeft in de loop der eeuwen heel wat wijzigingen ondergaan. Op het einde van de laatste ijstijd (zo'n 10.000 jaar geleden) was de Oerschelde een vlechtende rivier. Door het sterk wisselend debiet vormden zich zand- en grindbanken waartussen de rivierbedding zich voortdurend verplaatste en waarbij vele brede meanders ontstonden. Het is ook tijdens deze periode dat de Schelde zich een nieuwe weg naar zee vond, vanaf het Gentse via het Waasland en het Antwerpse naar het noorden toe.

Tijdens het Atlanticum (van 8000 tot 5000 jaar geleden) werd de ontwatering van de Vlaamse vallei erg bemoeilijkt door de sterke stijging van de zeespiegel. Uitgestrekte moerassen en voedselrijke veengebieden zijn toen ontstaan.

Tijdens het Subatlanticum (vanaf 2900 jaar geleden) begon de getijdenwerking van de zee steeds dieper door te dringen in het Scheldebekken. Door de verdere zeespiegelstijgingen en opeenvolgende zeetransgressies (Duinkerke I, II en III) veranderde de Schelde in een getijrivier. De getijgolf bereikte het land van Dendermonde in de loop van de 12de eeuw.

De rol van de mens in landschapsvormende processen werd ook steeds belangrijker. Vanaf de 10de eeuw werd begonnen met de kolonisatie van de vruchtbare alluviale kleigronden. Door het aanleggen van dijken werd de Schelde binnen een vaste bedding gehouden. Aanvankelijk was de bedijking zeer primitief omdat zij nog geen weerstand moest bieden aan de getijden. Met het verschijnen van de getijden werd het overstromingsgevaar alsmaar groter. Daarom werden de dijken stelselmatig verhoogd.

Van zodra er sprake is van dijken, kan men een onderscheid maken tussen twee landschappen: een binnendijks en een buitendijks.

Het buitendijkse landschap wordt gevormd door zoetwaterslikken en -schorren. Het binnendijks landschap bestond oorspronkelijk uit laag gelegen drassig groenland dat in de winter vaak onder water stond, de zogenoemde broeken. De hoge grondwaterstand maakte deze gronden aanvankelijk ongeschikt voor akkerbouw. Men trof er vochtige weilanden (meersen), vochtige hooilanden, broekbossen en moerassen aan. Door het graven van sloten en weteringen (= brede afvoersloten) werd het broekland ontwaterd en gedeeltelijk omgezet in landbouwgrond. Van zodra de waterhuishouding in een broek gecontroleerd wordt, kan men spreken van een polder. Eén van die gecontroleerde ingrepen was het opzettelijk onder water zetten van de polder tijdens de wintermaanden. Daardoor was de bodem in het voorjaar bedekt met een laagje vruchtbaar slib. Het veroveren van landbouwgronden op de Schelde bleef niet beperkt tot de binnendijkse gebieden. Men plaatste de dijken steeds dicht bij de stroom en sloot rivierarmen (krekens) die nog gedeeltelijk het Scheldewater doorlieten volledig af. Zo werden ook schorren ingedijkt en onttrokken aan de getijdenwerking.

Doordat de rivier in een alsmaar smallere bedding werd teruggedrongen, gebeurde het dat het water bij springvloed over de te lage dijken liep. Omdat het dijklichaam van onvoldoende kwaliteit was, kwamen ook dikwijls overstromingen voor door dijkdoorbraken. De geschiedenis van de polders en broeken in het Dendermondse is dan ook nauw verbonden met een reeks overstromingen. Bij een dijkdoorbraak werden soms diepe kolken uitgeschuurd door het krachtig

instromend water. Zo ontstonden op diverse plaatsen langs de Schelde wielen (ook welen, walen of waaien genoemd).

Om de verder afgelegen woonkernen te beschermen tegen wateroverlast werden binnendijken opgeworpen.

SLIKKEN EN SCHORREN

Het Scheldelandschap herbergt een grote rijkdom aan levensgemeenschappen. We hebben reeds de aanwezigheid van buitendijkse slikken en schorren vermeld.

Langs de stroombedding van de rivier, tegen de dijken aan, sedimenteert hoofdzakelijk klei als gevolg van de verminderde stroomsnelheid van het water langs de randen. Deze kleiafzetting neemt geleidelijk toe en wordt gelijkmatig hoger en breder. Zolang dit groeiende land met elke vloed onder water komt, spreekt men van een slikke, wad of "slobberije" (slobber = modder, slijk, slib). Daarin komen talrijke kleine geultjes voor, waarlangs het water met de getijden af- en aanvloeit en van waaruit de aanslibbing verdergaat. Na een bepaalde tijd is de aanslibbing zover dat de gronden ook bij normaal hoogtij niet meer onder lopen. Van dat ogenblik af kan er zich een vegetatie op ontwikkelen. Oorspronkelijk is dat een rietvegetatie. Zo ontstaat een schorre (ook schoor, kwelder, gars of gors genoemd). Deze kan nog aangroeien bij springvloed en bij hoge waterstanden in perioden met veel neerslag. In de schorren zijn de geulen breder en dieper. Vanuit die geulen gebeurt de overstroming van de laagst gelegen delen.

Onder andere door dijkwerken zijn vele van deze waardevolle zoetwaterschorren verloren gegaan. Op veel plaatsen zijn de dijken immers schaaldijken (d.w.z. vlak langs de rivier lopend).

De enige grote schorren tussen Appels en Baasrode die nog overblijven, zijn: het Appelschoor (Appels), het Sint-Onolfsschoor (Dendermonde), het Groot Schoor (Grembergen), de Vlassenbroekse Schorren (Baasrode), de Cramp (Moerzeke-Kastel) en het Pauwelaartsschoor (Baasrode). Voor de ligging van deze schorren verwijzen we naar kaart 2.

De geschiedenis van de schorren is een opeenvolging van veroveringen door de mens op de Schelde en van het teruggrijpen door die rivier. De aanleg van zomerdijkjes rond de schorren deed een strook ontstaan tussen de zomerdijk en de winterdijk: een uiterwaard.

In de uiterwaarden trof men hooiweiden en akkerland aan. Doordat men de uiterwaarden in de winter opzettelijk liet overstromen, werd een vruchtbare sliblaag afgezet. Dit verklaart waarom akkerbouw mogelijk was. De toenemende verontreiniging van het Scheldewater was er de oorzaak van dat de uiterwaarden een andere bestemming kregen. Omdat men niet langer aan akkerbouw deed op de verontreinigde sliblaag en omdat men het hooi niet langer gezond achtte voor de dieren verloren de uiterwaarden hun landbouwwaarde. De zomerdijken werden niet meer onderhouden en de uiterwaarden evolueerden terug naar Scheldeschorren. Er ontwikkelde zich een vegetatie waarin wilgenstruweel en rietland kenmerkend waren.

De buitendijkse wilgenbosjes zijn gedeeltelijk ontstaan op natuurlijke wijze en gedeeltelijk aangeplant door de mens. Ze werden gebruikt als grienden. Naar de wijze van oogsten, onderscheidt men snijgrienden en hakgrienden. In snijgrienden wordt jaarlijks of soms om de twee jaar geoogst. De wijmen (tenen, twijgen) werden vooral gebruikt voor vlecht- en bindwerk. Hakgrienden werden om de drie of vier (soms pas om de vijf of zes) jaar geoogst. Het zware hout hiervan diende vooral als geriefhout (schopstelen, bonestaken,...) en voor dijkverstevingen, het lichtere hout werd gebruikt als vlechtlat voor beschoeiingen.

Door de opkomst van kunststoffen als vervangingsmiddel van de griendprodukten was de griendcultuur niet langer lonend en geraakte zij in verval. Daardoor gingen de wilgenbossen

dichtgroeien en verruigen. Op sommige plaatsen evolueerden ze zelfs naar echte wilgenvloedbossen.

Ook de buitendijkse rietkragen hadden vroeger een economische betekenis. Grote partijen riet werden jaarlijks gemaaid in de winter. Het riet werd o.a. gebruikt als dakbedekking, voor het maken van rietmatten en als grondbedekking in bloemisterijen. Het rietsnijden verdween doordat goedkoop riet kon worden aangevoerd uit de Balkan.

Het wegvallen van menselijk gebruik van de schorren ligt mee aan de basis van het verdwijnen van heel wat natuurwaarden. Jaar na jaar stapelt het strooisel zich op waardoor nitrofiële ruigtekruiden zoals *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Calystegia sepium*, *Epilobium hirsutum*, *Heracleum sphondylium*, *Angelica archangelica*, *Petasites hybridus* en *Impatiens glandulifera* zich sterk uitbreiden. Interessant is het voorkomen van *Cuscuta europaea*, een plant die vooral op brandnetel parasiteert. Dichter naar de dijk toe vindt men een mozaïek van o.a. *Lythrum salicaria*, *Eupatorium cannabinum*, *Symphytum officinale* en *Angelica sylvestris*.

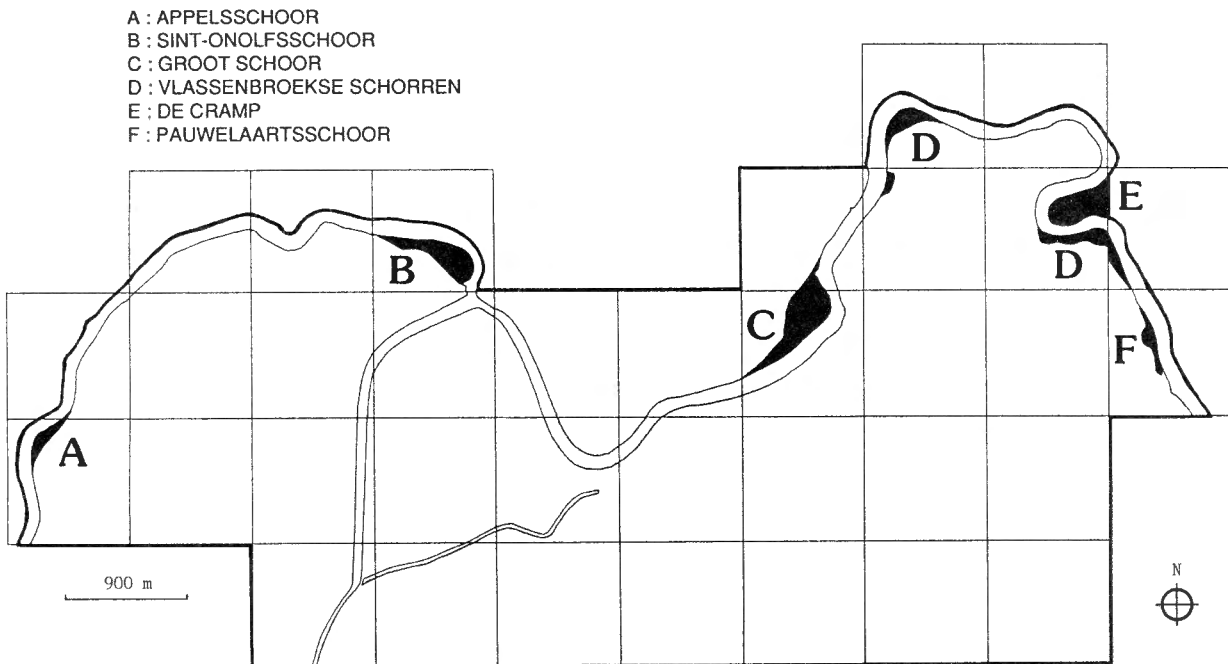
Op de dijken zelf treft men regelmatig bloemrijke mesofiele graslanden aan met onder meer *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea jacea*, *Achillea millefolium* en *Daucus carota*. Over de gehele lengte van de Scheldedijken is de massale bloei van *Anthriscus sylvestris* aspectbepalend.

Het natuurtechnisch beheer van de zoetwaterschorren met het oog op het herstel van de oorspronkelijke vegetatie impliceert het hernemen van het oude extensieve beheer van riet- en wilgensnijden. Dichtgroeien en verruiging van de schorren wordt daarmee verhinderd. Uiteindelijk streeft men ernaar om een combinatie van wilgenstruweel en dotterbloemrietland te bekomen. De dotterbloem die hierin voorkomt is *Caltha palustris* var. *araneosa*, een variëteit die pas in 1979 voor het eerst in België werd waargenomen en waarvan de groeiplaatsen gelegen zijn in zoetwatergetijdengebieden langs de Durme en de Schelde.

Belangrijkste hinderpaal voor een volledig herstel blijft echter de slechte kwaliteit van het Scheldewater. Overstroming met eutroof water is voor het behoud van interessante vegetaties zeer nefast. Toch is het behoud van de zoetwaterschorren langs de Schelde absoluut noodzakelijk. Naast hun landschappelijke en natuurhistorische waarde hebben ze ook een grote ecologische betekenis. In dit voor België en zelfs voor West-Europa unieke biotoop komen planten en dieren voor die nergens anders worden aangetroffen. Op ornithologisch vlak zijn de schorren belangrijk als broedgebied en doortrekgebied. De middenloop van de Schelde (van Wichelen tot Temse) is trouwens opgenomen in de lijst van de 23 speciale beschermingszones voor het behoud van de vogelstand die zijn vastgelegd bij besluit van de Vlaamse Executieve op 17/10/1988.

Tenslotte blijven de schorren ook hun betekenis behouden als wateropslaggebied in de winterperiode zodat ze een bescherming bieden tegen overstromingen. Ophoging van de schorren (b.v. door storten of zandopspuitingen) of verkleining van hun oppervlakte (b.v. dijkwerken zoals het Sigmoplan) hebben dan ook grote gevolgen voor de waterhuishouding in het gebied langs de Schelde.

Op het gewestplan van Dendermonde zijn de Scheldeschorren stroomafwaarts van de oude Dendermonding ingekleurd als R-gebieden (natuurgebieden met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten). De schorren stroomopwaarts ervan liggen in een zone van agrarische gebieden met ecologisch belang.



Kaart 2: ligging van de belangrijkste zoetwaterschorren langs de Schelde tussen Appels en Baasrode

BROEKEN EN POLDERS

Langs de andere zijde van de winterdijk liggen de broeken van weleer of de polders van vandaag. In het door ons onderzochte gebied heeft men achtereenvolgens: het Appels Broek (omvat Rebbroek, Stommelingen en Achtentwintig Roeden), de Sint-Onolfspolder (de voortzetting van het Appels Broek in het oosten; in tweeën gesneden door de Nieuwe Dender), het Grembergen Broek (omringd door een binnendijk die loopt van Hof ter Putten naar Hof ter Killen; in tweeën gesneden door rijksweg N 41 van Dendermonde naar Sint-Niklaas), de Vlassenbroekpolder (omvat Wezenschoor, Krabbendijkse Polder, Vlassenbroekse Polder en Uiterdijk) en het Nieuwbroek (in het noorden van Baasrode; sluit aan bij de Vlassenbroekpolder). Voor de situering van deze gebieden verwijzen we naar kaart 3.

Vanwege het drassig karakter waren grote delen van deze alluviale gronden als extensief hooiland in beheer. Zij werden vrij laat gemaaid (nooit vóór Sint-Pietersdag (29 juni), meestal half-juli) en slechts éénmaal per jaar. Een tijd na de hooioogst werden de weiden vaak opengesteld voor het vee. Ze werden vanaf half-augustus begraaasd, maar nooit bemest. De grondwatertafel bevond zich permanent zeer hoog en dit gaf aanleiding tot winterinundaties.

Het extensief landbouwkundig gebruik van natte graslanden gedurende eeuwen resulteerde in zeer interessante soortenrijke levensgemeenschappen. De eutrofe tot mesotrofe natte hooilanden in de broeken langs de Schelde werden vooral getypeerd door *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Carex disticha* en *Lychnis flos-cuculi*.

Door sterke drainage werden de gronden geschikt gemaakt voor intensievere landbouw. Inzaaien van graslanden, sterke bemesting en permanente beweiding werden meer en meer toegepast. Daardoor evolueerden de meeste hooilanden naar soortenarme weiden met *Ranunculus acris*, *Taraxacum officinale* en *Bellis perennis* als algemeenste soorten. De oorspronkelijke flora-elementen gaan achteruit en worden teruggedrongen naar de slootranden en de lager gelegen gronden. Op sommige plaatsen werden de graslanden zelfs omgezet in akkers, o.a. voor maïsteelt. Ondanks de verlaging van de grondwatertafel blijven de polders waterrijke gebieden door de aanwezigheid van talrijke sloten en vijvers. In de poldersloten vinden we waterplantenvegetaties met o.a. *Sagittaria sagittifolia*, *Elodea nuttallii*, *Hottonia palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton* spp., *Callitriche platycarpa* en soorten uit de familie *Lemnaceae*.

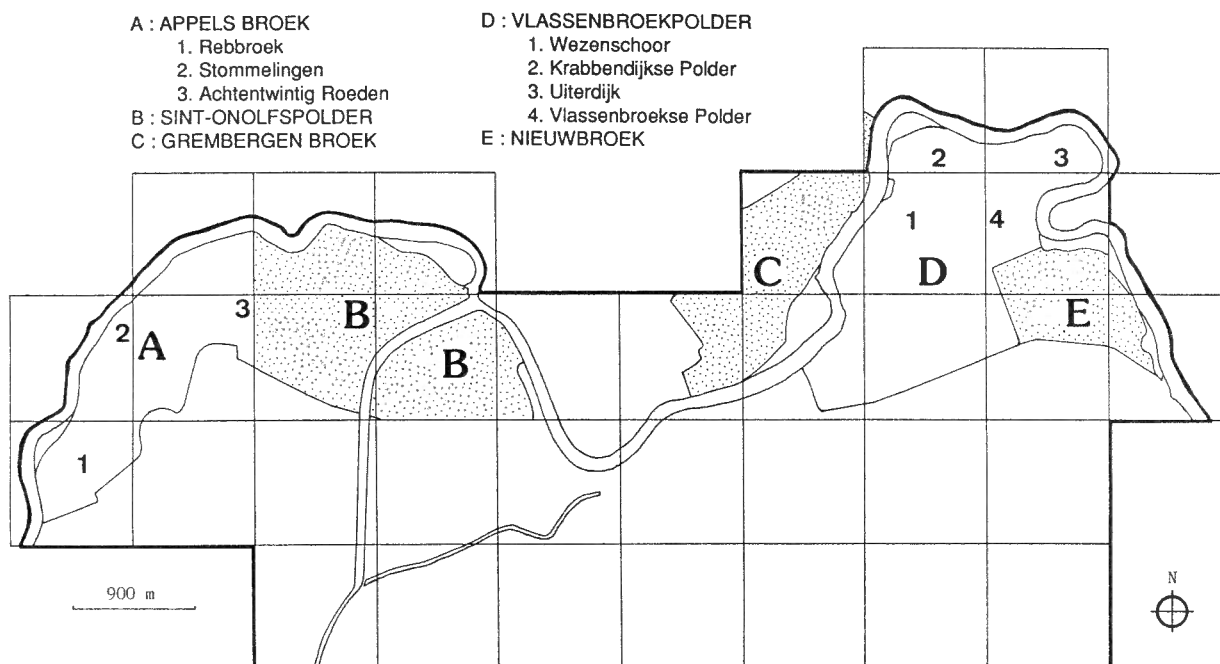
De vijvers zijn doorgaans arm aan waterplanten. Sommige zijn gedeeltelijk bedekt met *Nuphar lutea* of *Nymphaea alba*. Van de oude vijvers zijn er een aantal ontstaan bij dijkdoorbraken: de wielen die meestal een ronde vorm hebben en de dijkputten die meestal rechthoekig van vorm zijn. Het ontstaan van wielen werd reeds hoger besproken. Dijkputten ontstonden door het weghalen van aarde voor het bouwen of herstellen van het dijklichaam. Andere vijvers danken hun ontstaan aan de turfwinning op plaatsen met een veenbodem (b.v. de Armenput in het Broek van Grembergen en enkele vijvers in de Sint-Onolfspolder). De jongere vijvers zijn hoofdzakelijk gegraven om te worden bevestigd. De uitgegraven grond werd meestal rond de vijvers opgeworpen waarop zich een ruderaal vegetatie heeft gevestigd. Het graven van visvijvers ging vaak samen met het oprichten van weekendhuisjes en het aanplanten van streekvreemde boomsoorten, zowel loof- als naaldbomen. Tenslotte zijn enkele grote vijvers vrij recent ontstaan door zandwinning (o.a. de Maaivijver en de Van Laervijver in de Sint-Onolfspolder).

De oevervegetatie langs grachten, sloten en vijvers varieert naargelang de eutrofiëring van soortenarme *Glyceria maxima*-vegetaties of ruigten van *Filipendula ulmaria* naar eerder soortenrijke rietkragen met naast *Phragmites australis* o.a. *Caltha palustris*, *Sparganium erectum*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Iris pseudacorus*, *Thalictrum flavum* en *Carex* spp.

De hier besproken broekgebieden zijn van groot ecologisch belang. Een sterkere bemaling en daling van de grondwatertafel en een intensieve bemesting zijn evenwel oorzaak van verarming en verzuivering van de oorspronkelijke flora van de vochtige hooilanden. Deze hooi- en weilanden met hun talrijke sloten zijn interessant als broed-, doortrek- en overwinteringsgebied voor heel wat vogelsoorten. Ook voor amfibieën is dit biotoop uitermate belangrijk. De aanwezigheid van sloten en vijvers oefent ook een belangrijke aantrekkingskracht uit op tal van insecten.

Het droogvallen van sloten door verlaging van het waterpeil, verontreiniging van het water door biociden en inspoeling van meststoffen, vernieling van oevervegetatie van sloten door mechanisch en te dikwijls reinigen, degradatie van de oevervegetatie langs vijvers door overbevising en inplanting van weekendverblijven zijn een grote bedreiging voor het voortbestaan van de fauna- en flora-elementen van dit biotoop.

Het beheer van de sloten moet gericht zijn op het behoud van de watervoerende functie en van de biologische kwaliteiten. Zo moeten ondermeer de werkzaamheden in het broedseizoen beperkt zijn terwijl het onderhoud met natuurtechnische middelen zou moeten gebeuren (kleinschalig baggeren, hoogstens éénmaal om de twee of drie jaar, afvoeren van de baggerspecie en mechanische reiniging enkel vanaf één oever laten gebeuren).



Kaart 3: ligging van de polders (broeken) langs de Schelde tussen Appels en Baasrode

De laatste decennia is het uitzicht van de polders nog door een andere menselijke ingreep gewijzigd. Op de niet te natte gronden werden populieren aangeplant (vooral in de Vlassenbroekpolder). Daardoor verdween het open landschap. Het hout van deze snelgroeïende bomen wordt gebruikt voor de productie van vezelplaten en lucifers. Over het algemeen hadden deze populierenaanplantingen een verdrogend effect. De ondergroei is er ruig: *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea* en *Rubus fruticosus*. In de populierenaanplantingen in de Vlassenbroekpolder komt echter nog vrij veel *Primula elatior* voor. In oudere aanplanten is er struikondergroei.

Op het gewestplan vinden we het Appels Broek en de Sint-Onolfspolder terug in een agrarisch gebied met ecologisch belang. Enkele percelen liggen in een bosgebied. Het Grembergen Broek is aangegeven als natuurgebied. De Vlassenbroekpolder en het Nieuwbroek zijn gedeeltelijk ingekleurd als R-gebied en gedeeltelijk als natuurgebied.

DE HOGER GELEGEN GEBIEDEN

In bovenstaande tekst werd het alluviaal gebied langs de Schelde tussen Appels en Baasrode besproken. De hoger gelegen gronden zijn in gebruik als landbouwgrond, als woongebied of als industriegebied. Ze zijn als dusdanig ingekleurd op het gewestplan.

De gronden voor landbouw die binnen ons onderzoeksgebied vallen, zijn gelegen ten noorden van Appels-centrum (Schriek en Pachtgoed), op de linkeroever van de Dender (Warande en Vrije van Dendermonde), ten oosten van de Korte en de Lange Dijkstraat te Sint-Gillis en te Baasrode (Schippersdijk).

Oorspronkelijk ging het om een kleinschalig cultuurlandschap met gevarieerde teelten. De schaalvergroting in de moderne agrarische bedrijfsvoering en de invoering van kunstmest en chemische bestrijdingsmiddelen hebben echter grondige wijzigingen veroorzaakt. De landbouwactiviteit is nu vooral toegespitst op de teelt van maïs, bieten en graangewassen. Een deel van de gronden is in gebruik als graasweide. In het huidige landbouwbeleid is maar weinig plaats overgebleven voor de oorspronkelijke vegetatie die de landbouwgewassen begeleidde. De greppels langs akkers en weiden zijn veelal verontreinigd zodat het dierlijk leven er bijna volledig is verdwenen.

Het belangrijkste deel van de hoger gelegen gronden is echter ingenomen door woongebieden. Appels-centrum, Dendermonde-centrum, Sint-Gillis-centrum en Baasrode-centrum vallen (gedeeltelijk) in het onderzochte gebied. Naast de bestaande oudere woonkernen zijn er de laatste tien jaar ook veel woonwijken bijgekomen (Hof ter Brempt, Keur, Lutterzele). De beken die doorheen de bebouwde kom lopen, zijn sterk verontreinigd (Vondelbeek, Volaardebeek, Zevekotebeek).

In dit verstedelijkt landschap zijn slechts enkele restanten natuur overgebleven. Eén daarvan is de Kalendijk. Deze groene zone in de nabijheid van de stadskern van Dendermonde biedt een variatie aan biotooptypes (moeras, broekbos, rietland, parkvijvers,...) en heeft een belangrijke ecologische waarde. Op het gewestplan is de Kalendijk grotendeels ingekleurd als parkgebied en gedeeltelijk als gebied voor dagrecreatie. Sluikstorten, illegale aanleg van tuintjes, kaalkap op de oevers van vijvers en recreatiedruk (sportvissers) vormen een reële bedreiging voor het voortbestaan van dit waardevol groen eiland in zijn huidige vorm.

Andere groene vlekken die ook als parkgebied zijn voorbestemd, treft men o.a. aan rond de Brusselse Forten, langsheen het afgesloten deel van de Oude Dender en langs de linker Scheldeoever stroomopwaarts van de oude Dendermonding. Zij worden vooral bedreigd door de steeds meer uitbreiding nemende sportvisserij die ondermeer verantwoordelijk is voor de vernieling van de oevervegetatie.

Tenslotte valt er ook één industriegebied binnen ons onderzoeksterrein: het Hoogveld. Deze zone is nog in volle ontwikkeling en ze is vooral bedoeld voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen. De gronden die voor de industriële vestigingen werden aangewend, waren voordien in gebruik voor akkerbouw.

DEEL 2

STUDIE VAN DE LAND- EN ZOETWATERMALACOFAUNA VAN DENDERMONDE

MOTIVATIE VOOR DEZE STUDIE

In het raam van een regentaatsverhandeling (M. KEPPENS, 1987) werd in 1985 gestart met een inventarisatie van de land- en zoetwatermollusken in het Dendermondse. Nadat deze verhandeling voltooid was, werd deze inventarisatie verdergezet. Dat resulteerde onder andere in de publikatie van een studiedocument (M. KEPPENS & D. KEPPENS, 1988).

Geleidelijk groeide het idee om een grondige studie te maken van de malacofauna van Dendermonde en deelgemeenten Sint-Gillis, Baasrode, Grembergen en Appels. Dit project, dat werd aangekondigd in M. KEPPENS & D. KEPPENS (1989d), heeft uiteindelijk geleid tot de samenstelling van onderhavig werk.

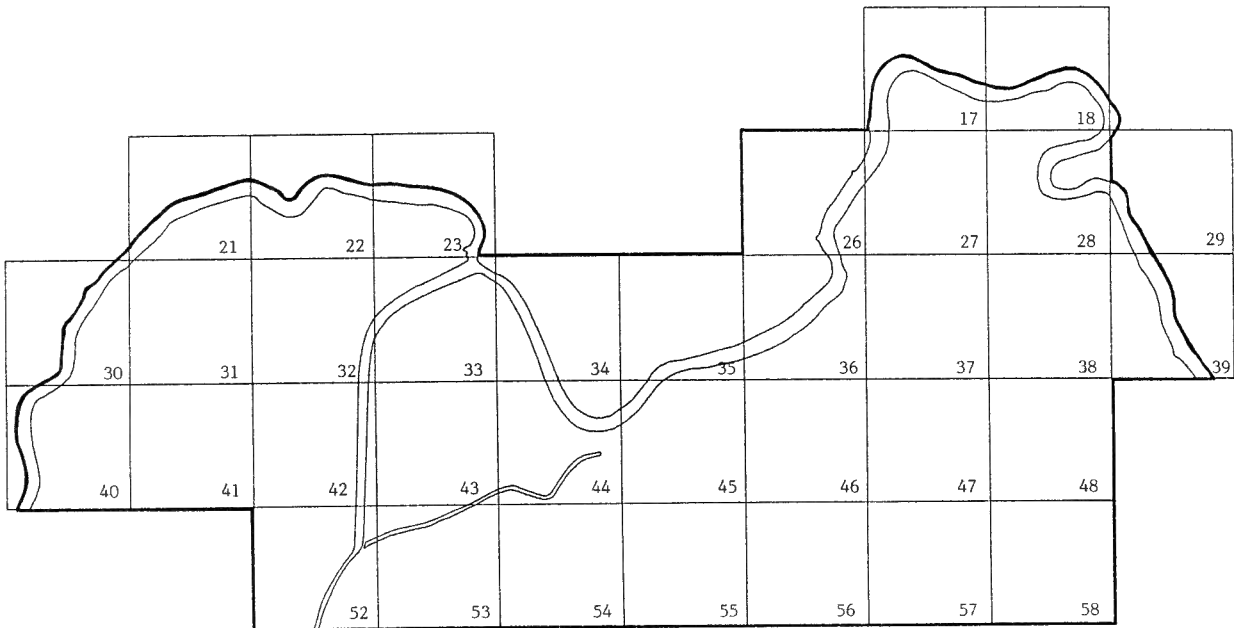
Welke zijn nu de drijfveren geweest van deze malacologische studie? Vooreerst kadert ons onderzoek in de European Invertebrate Survey (E.I.S.), een project dat o.a. tot doel heeft om verspreidingskaarten op te stellen van alle Europese ongewervelden (J. VAN GOETHEM, 1991 en 1992). Het belang van regionale surveys voor dat project is zeker niet te onderschatten. Er is nog een tweede reden waarom een voortzetting van de waarnemingen in onze streek wenselijk was. Een betere taxonomische kennis van bepaalde families heeft een aantal nieuwe soorten aan het licht gebracht (b.v. door opsplitsing van soortcomplexen). Het verzamelen van bijkomend materiaal was dus noodzakelijk. Ten slotte was een intensifiëring van het veldwerk vereist om tot een betrouwbaar beeld te kunnen komen van de verspreiding en de zeldzaamheid van de waargenomen soorten in Dendermonde.

MATERIAAL EN METHODEN

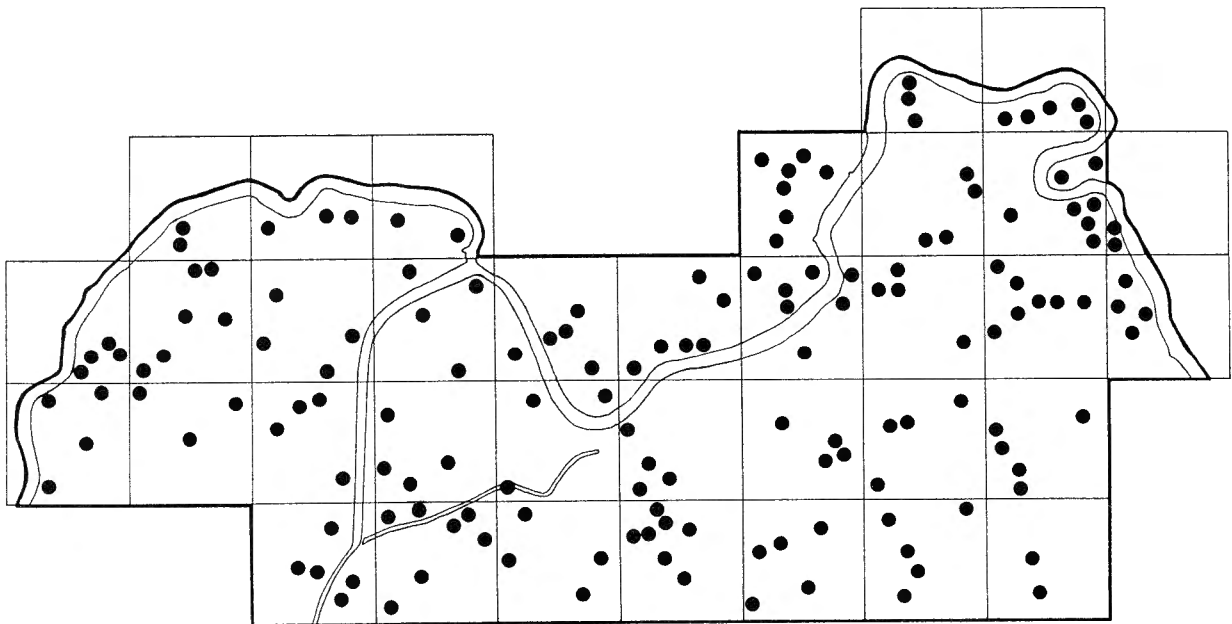
Om een gefundeerde uitspraak te kunnen doen over de verspreiding van de land- en zoetwatermollusken in het onderzochte gebied, verdeelden we dit in 35 kwadraten van 900m x 900m (zie kaart 4). In elk van deze hokken werd minstens één lokaliteit bemonsterd op landslakken en minstens één op zoetwatermollusken. In kwadraten met een grote variatie aan biotopen werden over het algemeen méér lokaliteiten bemonsterd dan in hokken met een uniform landschap. Op kaart 5 is de ligging van alle bemonsteringspunten aangeduid.

Het merendeel van het landslakkenmateriaal werd met de hand verzameld bij actief zoeken op het terrein (zowel levende dieren als lege huisjes). Een kleiner deel werd verzameld in strooiselstalen. Het zoetwatermateriaal werd voornamelijk geschept (met emmer en/of schepnet) terwijl er ook werd gezocht tussen waterplanten en in baggerspecie.

Een deel van het verzamelde materiaal werd geschonken aan het K.B.I.N. waar het werd ingeschreven in de Algemene Inventaris onder nr. 27.281. De meeste mollusken werden door ons gedetermineerd (op het terrein, thuis of in het laboratorium van de afdeling malacologie van het K.B.I.N.). Een aantal exemplaren werd na anatomisch onderzoek gedetermineerd door J. DE WILDE, R. SABLON en T. BACKELJAU (K.B.I.N.).



Kaart 4: verdeling van het onderzoeksgebied in 900m x 900m kwadranten



Kaart 5: ligging van de bemonsteringspunten voor land- en zoetwatermollusken

Alle waarnemingsgegevens werden genoteerd op speciaal daarvoor ontworpen formulieren. Dergelijke gestandaardiseerde registratie maakt statistische verwerking gemakkelijker en bovendien kunnen de gegevens in die vorm sneller ingevoerd worden in de computer van het K.B.I.N.. Omdat de bestaande registratieformulieren van het K.B.I.N. volgens ons een aantal tekortkomingen vertonen, ontwierpen wij zelf een nieuw model. Bij de verbeteringen t.o.v. de oude formulieren vermelden we o.a. de mogelijkheid om voortaan verschillende ecocodes toe te kennen aan éénzelfde lokaliteit.

FAUNISTISCHE RESULTATEN

Hieronder volgt een systematische lijst van alle recente land- en zoetwatermollusken die in de loop van de tienjarige waarnemingsperiode (van juni 1985 tot en met december 1994) met zekerheid werden aangetroffen in het onderzochte gebied.

Met de term "recent" duiden wij alle niet-fossielen aan die ook geen subfossiel zijn (subfossiele schelpen zijn niet-fossielen die met sediment gevuld zijn, hun oorspronkelijke kleur en glans verloren hebben en die niet meer leven in het betrokken gebied).

Onderstaande lijst heeft geen definitief karakter. De samenstelling van de malacofauna van een bepaald gebied is immers niet constant. Door allerlei factoren kunnen sommige soorten ter plaatse uitsterven, b.v. door het verdwijnen of het wijzigen van biotopen. Anderzijds kunnen soorten die voorheen niet in het gebied voorkwamen na verloop van tijd deel gaan uitmaken van de plaatselijke malacofauna. Daarbij kan het gaan om opzettelijke of toevallige introducties door toedoen van de mens of om natuurlijke expansies.

In een aantal gevallen wordt verwezen naar de aantekeningen.

Lijst van de waargenomen landslakken

Familia: Ellobiidae

1. *Carychium minimum* MÜLLER, 1774
2. *Carychium tridentatum* (RISSO, 1826)

Familia: Cochlicopidae

3. *Cochlicopa lubrica* (MÜLLER, 1774) s.l. (1)

Familia: Vertiginidae

4. *Vertigo antivertigo* (DRAPARNAUD, 1801) (2)
5. *Vertigo pygmaea* (DRAPARNAUD, 1801)

Familia: Pupillidae

6. *Pupilla muscorum* (LINNAEUS, 1758) (3)

Familia: Valloniidae

7. *Vallonia pulchella* (MÜLLER, 1774)
8. *Vallonia costata* (MÜLLER, 1774)

9. *Vallonia excentrica* STERKI, 1892

Familia: Succineidae

10. *Succinea putris* (LINNAEUS, 1758)

11. *Succinea oblonga* DRAPARNAUD, 1801

12. *Oxyloma elegans* (RISSO, 1826)

Familia: Endodontidae

13. *Punctum pygmaeum* (DRAPARNAUD, 1801)

14. *Discus rotundatus* (MÜLLER, 1774)

Familia: Arionidae

15. *Arion rufus* (LINNAEUS, 1758) s.l. (4)

16. *Arion circumscriptus* JOHNSTON, 1828 s.s. (4)

17. *Arion silvaticus* LOHMANDER, 1937 (4)

18. *Arion subfuscus* (DRAPARNAUD, 1805) s.l. (4)

19. *Arion distinctus* MABILLE, 1868 (4)

20. *Arion intermedius* NORMAND, 1852 (4)

Familia: Vitrinidae

21. *Vitrina pellucida* (MÜLLER, 1774)

Familia: Zonitidae

22. *Vitrea crystallina* (MÜLLER, 1774)

23. *Nesovitrea hammonis* (STRÖM, 1765)

24. *Aegopinella nitidula* (DRAPARNAUD, 1805)

25. *Oxychilus draparnaudi* (BECK, 1837)

26. *Oxychilus cellarius* (MÜLLER, 1774)

27. *Zonitoides nitidus* (MÜLLER, 1774)

Familia: Boettgerillidae

28. *Boettgerilla pallens* SIMROTH, 1912 (5)

Familia: Milacidae

29. *Milax gagates* (DRAPARNAUD, 1801)

Familia: Limacidae

30. *Limax maximus* LINNAEUS, 1758

31. *Limax flavus* LINNAEUS, 1758 (6)

Familia: Agriolimacidae

32. *Deroceras laeve* (MÜLLER, 1774) (7)
33. *Deroceras reticulatum* (MÜLLER, 1774) (7)
34. *Deroceras caruanae* (POLLONERA, 1891) (7)

Familia: Euconulidae

35. *Eucomulus fulvus* (MÜLLER, 1774) s.l. (8)

Familia: Clausiliidae

36. *Balea biplicata* (MONTAGU, 1803)

Familia: Helicidae

37. *Candidula gigaxii* (PFEIFFER, 1850) (9)
38. *Monacha cantiana* (MONTAGU, 1803) (10)
39. *Perforatella rubiginosa* (SCHMIDT, 1853) (11)
40. *Trichia hispida* (LINNAEUS, 1758)
41. *Arianta arbustorum* (LINNAEUS, 1758)
42. *Cepaea nemoralis* (LINNAEUS, 1758)
43. *Helix aspersa* MÜLLER, 1774 (12)

Lijst van de waargenomen zoetwaterslakken

Familia: Viviparidae

1. *Viviparus contectus* (MILLET, 1813)

Familia: Valvatidae

2. *Valvata cristata* MÜLLER, 1774
3. *Valvata piscinalis piscinalis* (MÜLLER, 1774)

Familia: Hydrobiidae

4. *Potamopyrgus antipodarum* (GRAY, 1843) (13)

Familia: Bithyniidae

5. *Bithynia tentaculata* (LINNAEUS, 1758)
6. *Bithynia leachii* (SHEPPARD, 1823)

Familia: Acroloxidae

7. *Acroloxus lacustris* (LINNAEUS, 1758)

Familia: Physidae

8. *Aplexa hypnorum* (LINNAEUS, 1758)
9. *Physa fontinalis* (LINNAEUS, 1758)
10. *Physella acuta* (DRAPARNAUD, 1805)

Familia: Lymnaeidae

11. *Lymnaea truncatula* (MÜLLER, 1774)
12. *Lymnaea palustris* (MÜLLER, 1774) s.s. (14)
13. *Lymnaea vulnerata* KÜSTER, 1862 (14)
14. *Lymnaea auricularia* (LINNAEUS, 1758)
15. *Lymnaea ovata* (DRAPARNAUD, 1805)
16. *Lymnaea stagnalis* (LINNAEUS, 1758)

Familia: Planorbidae

17. *Planorbis planorbis* (LINNAEUS, 1758)
18. *Planorbis carinatus* MÜLLER, 1774
19. *Anisus leucostomus* (MILLET, 1813)
20. *Anisus spirorbis* (LINNAEUS, 1758) (15)
21. *Anisus vortex* (LINNAEUS, 1758)
22. *Bathyomphalus contortus* (LINNAEUS, 1758)
23. *Gyraulus albus* (MÜLLER, 1774)
24. *Armiger crista* (LINNAEUS, 1758) (forma *cristatus*, *nautilus* en *spinulosus*)
25. *Hippeutis complanatus* (LINNAEUS, 1758)
26. *Segmentina nitida* (MÜLLER, 1774)
27. *Planorbarius corneus* (LINNAEUS, 1758)

Familia: Ancyliidae

28. *Ferrissia wautieri* (MIROLI, 1960) (16)

Lijst van de waargenomen zoetwatertweekleppigen

Familia: Unionidae

1. *Unio pictorum* (LINNAEUS, 1758)
2. *Unio tumidus* PHILIPSSON, 1788
3. *Anodonta cygnea* (LINNAEUS, 1758)
4. *Anodonta anatina* (LINNAEUS, 1758)

Familia: Dreissenidae

5. *Dreissena polymorpha* (PALLAS, 1771) (17)

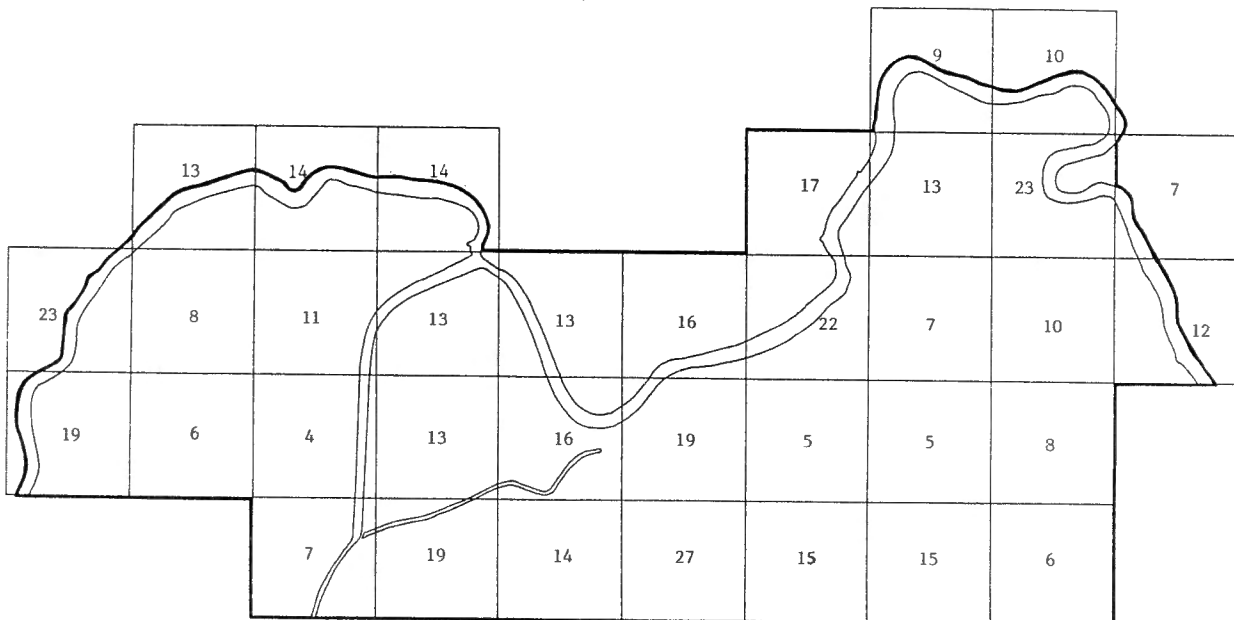
Familia: Sphaeriidae

6. *Sphaerium corneum* (LINNAEUS, 1758)
7. *Musculium lacustre* (MÜLLER, 1774)
8. *Pisidium nitidum* JENYNS, 1832 (18)
9. *Pisidium obtusale* (LAMARCK, 1818) (18)
10. *Pisidium personatum* MALM, 1855 (18)

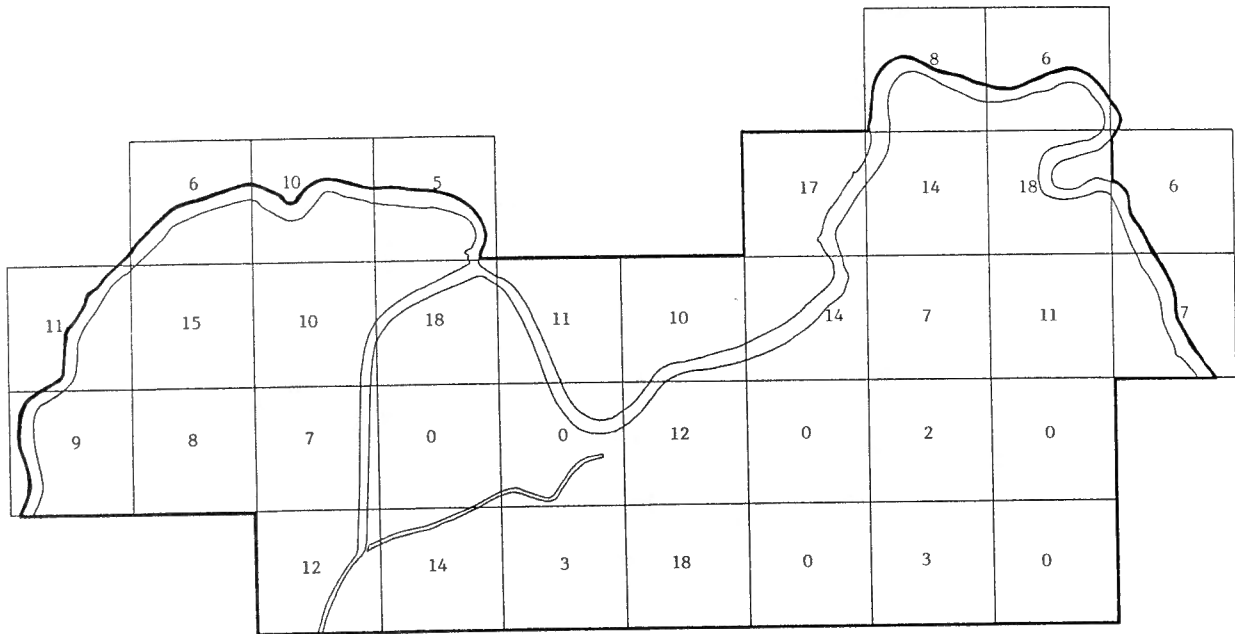
Voor de naamgeving in bovenstaande lijsten volgden we J. VAN GOETHEM (1988a).

In totaal werden dus 81 soorten recente land- en zoetwatermollusken waargenomen in het bemonsterde gebied tijdens de periode 1985-1994. Deze 81 soorten zijn als volgt verdeeld: 43 soorten landgastropoden (alle levend waargenomen), 28 soorten zoetwatergastropoden (levende dieren van 27 soorten) en 10 soorten zoetwaterbivalven (levende dieren van acht soorten).

Op kaarten 6 en 7 wordt het aantal soorten landslakken (resp. zoetwatermollusken) aangeduid die in elk bemonsterd kwadraat werden waargenomen.



Kaart 6: aantal soorten landslakken verzameld per kwadraat tijdens de periode 1985-1994



Kaart 7: aantal soorten zoetwatermollusken verzameld per kwadraat tijdens de periode 1985-1994

VERSPREIDINGSKAARTEN

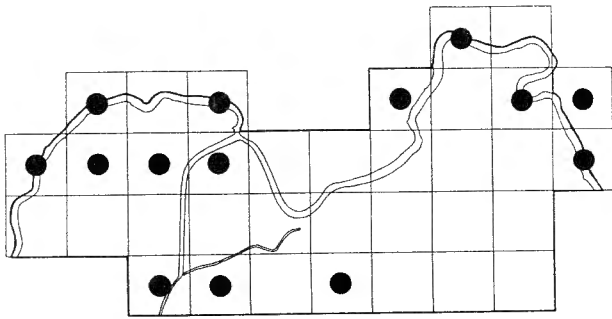
De verspreidingskaarten zijn het resultaat van vele honderden uren veldwaarnemingen in de periode juni 1985 tot en met december 1994, determinaties en verwerking van gegevens. Op de kaarten gebruiken we de volgende symbolen:

- levend waargenomen of schelpen met dierresten erin of zéér vers uitziende lege schelpen
- lege schelpen, geheel of gedeeltelijk ontkleurd (géén subfossielen)

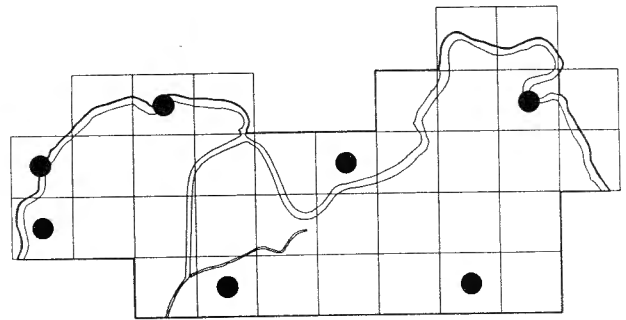
Ook hier wordt soms verwezen naar de aantekeningen.

Er zijn enkel kaarten opgesteld voor de recente land- en zoetwatermollusken. Tijdens onze exploraties vonden we echter ook heel wat subfossiele schelpen. Ofwel gaat het om schelpen van soorten die ooit in het betrokken gebied hebben geleefd (of er misschien nog leven) ofwel om schelpen die van elders werden aangevoerd (b.v. met zand voor dijkwerken). Volledigheidshalve vermelden we hier de gevonden subfossiele soorten waarvan geen recent materiaal werd aangetroffen:

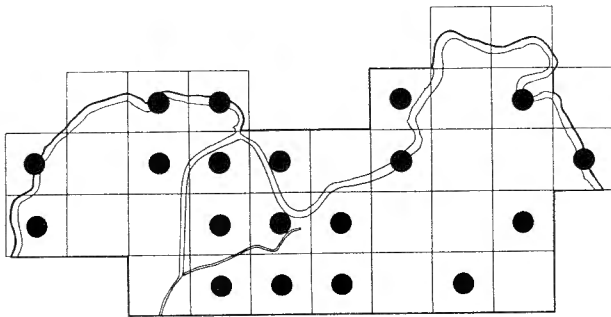
1. *Theodoxus fluviatilis* (LINNAEUS, 1758)
2. *Viviparus viviparus* (LINNAEUS, 1758)
3. *Ancylus fluviatilis* MÜLLER, 1774
4. *Sphaerium rivicola* (LAMARCK, 1818)
5. *Sphaerium solidum* (NORMAND, 1844)
6. *Pisidium amnicum* (MÜLLER, 1774)



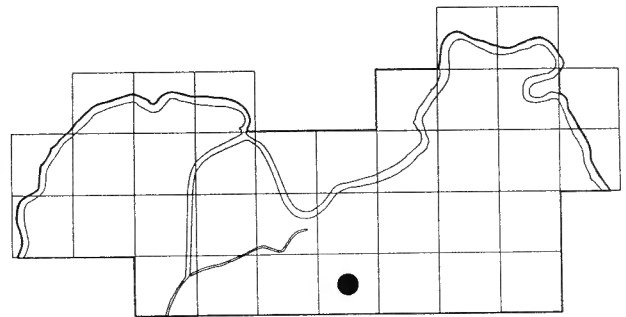
Carychium minimum MÜLLER, 1774



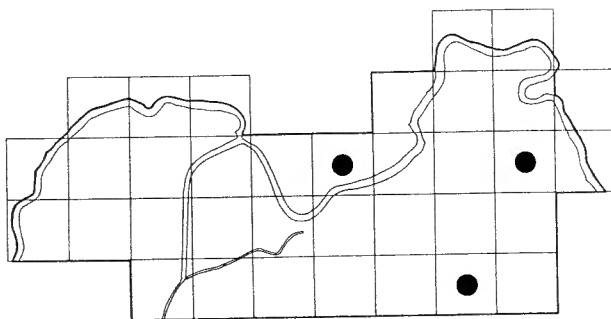
Carychium tridentatum (RISSO, 1826)



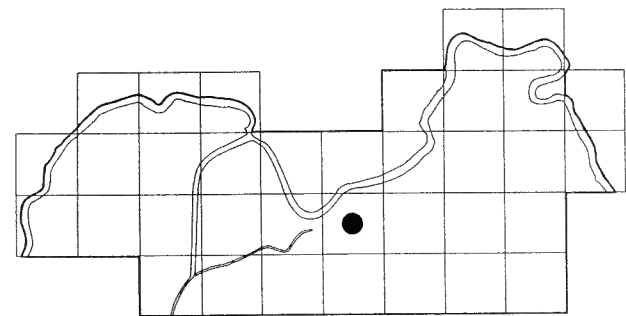
Cochlicopa lubrica (MÜLLER, 1774) s.l. (1)



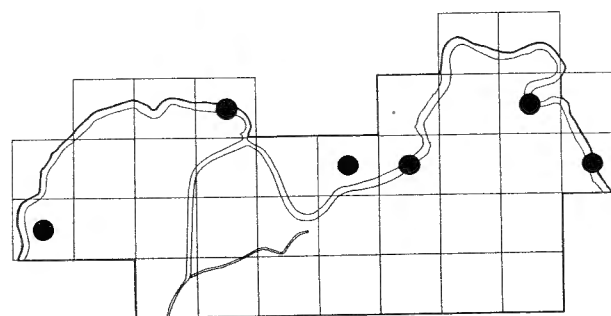
Vertigo antivertigo (DRAPARNAUD, 1801) (2)



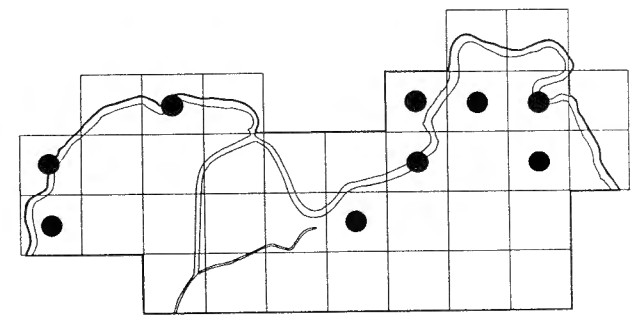
Vertigo pygmaea (DRAPARNAUD, 1801)



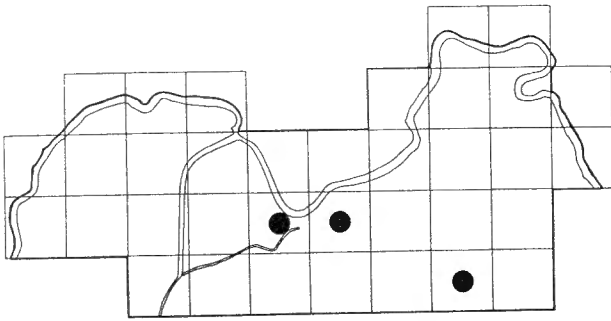
Pupilla muscorum (LINNAEUS, 1758) (3)



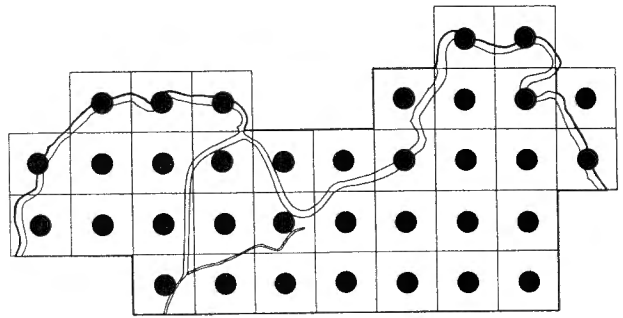
Vallonia pulchella (MÜLLER, 1774)



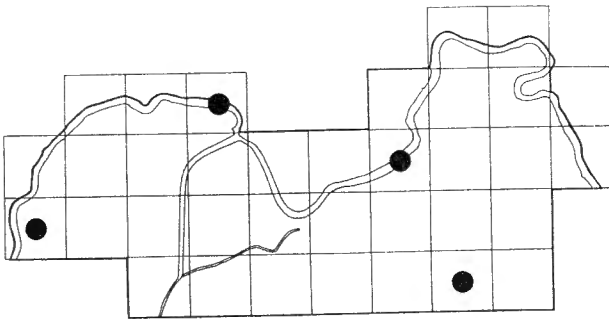
Vallonia costata (MÜLLER, 1774)



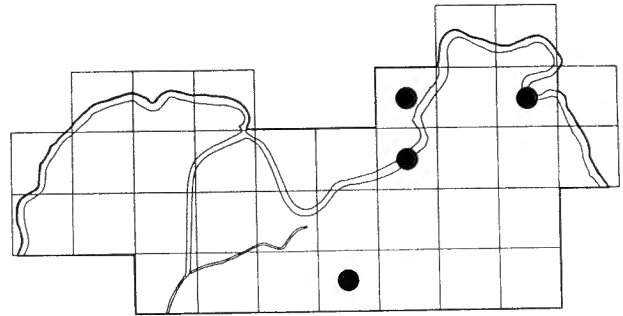
Vallonia excentrica STERKI, 1892



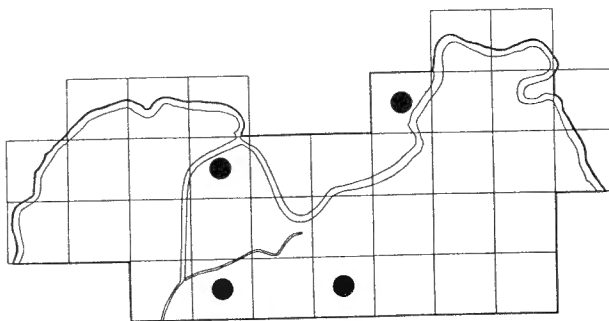
Succinea putris (LINNAEUS, 1758)



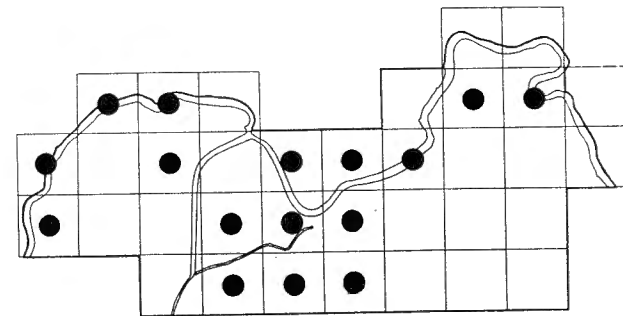
Succinea oblonga DRAPARNAUD, 1801



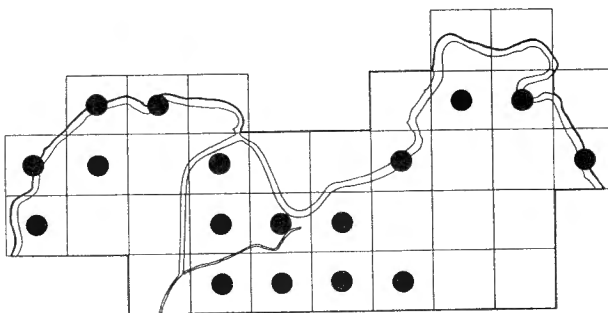
Oxyloma elegans (RISSO, 1826)



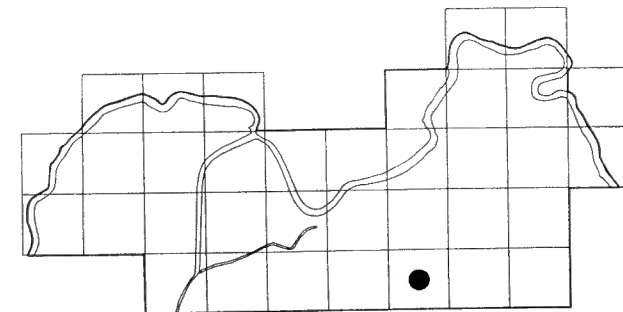
Punctum pygmaeum (DRAPARNAUD, 1801)



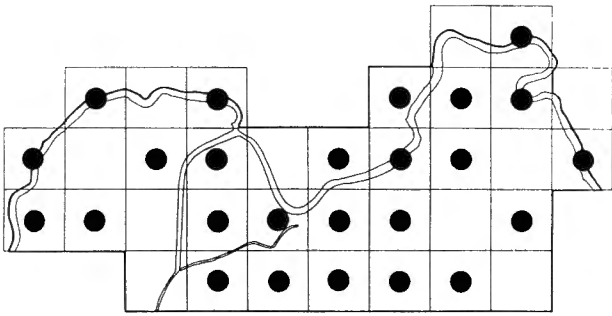
Discus rotundatus (MÜLLER, 1774)



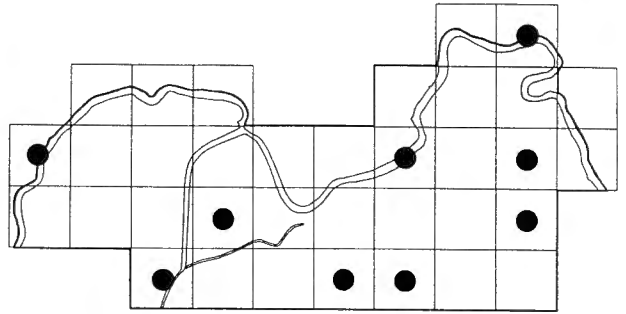
Arion rufus (LINNAEUS, 1758) s.l. (4)



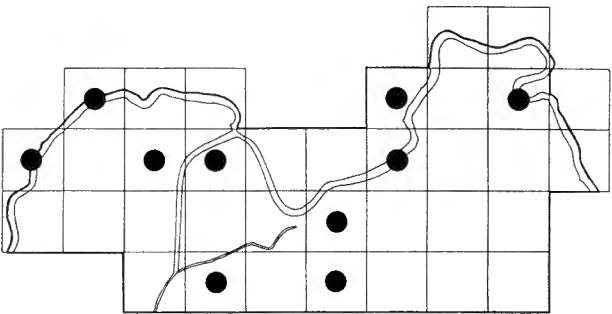
Arion circumscriptus JOHNSTON, 1828 s.s. (4)



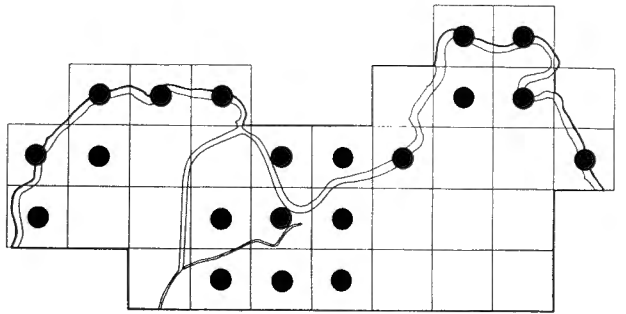
Deroceras reticulatum (MÜLLER, 1774) (7)



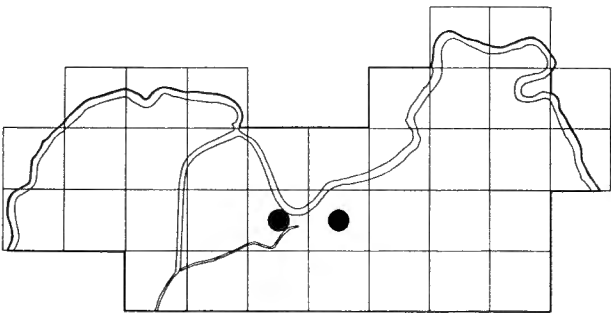
Deroceras caruanae (POLLONERA, 1891) (7)



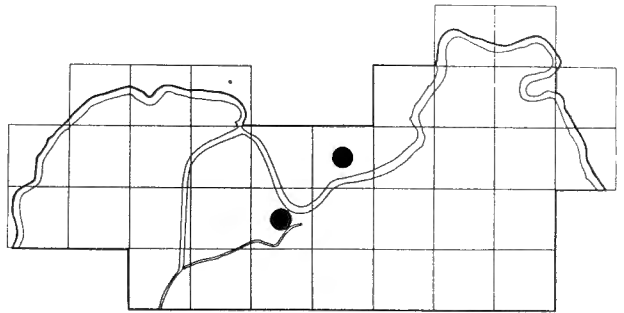
Euconulus fulvus (MÜLLER, 1774) s.l. (8)



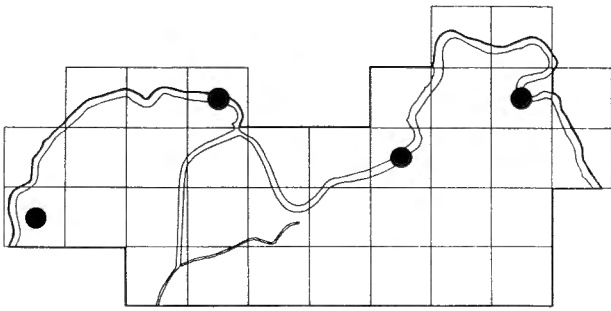
Balea biplicata (MONTAGU, 1803)



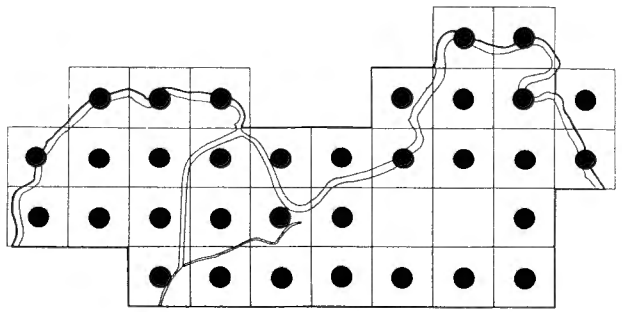
Candidula gigaxii (PFEIFFER, 1850) (9)



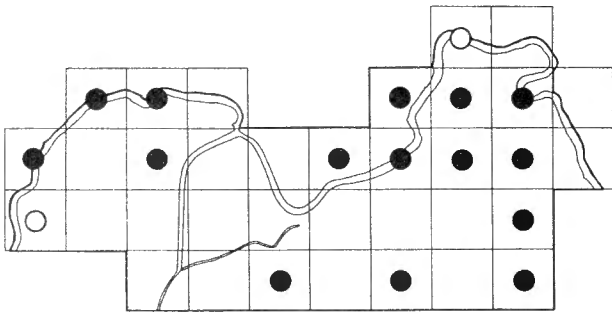
Monacha cantiana (MONTAGU, 1803) (10)



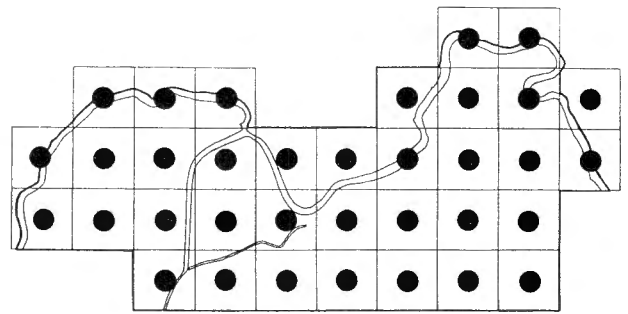
Perforatella rubiginosa (SCHMIDT, 1853) (11)



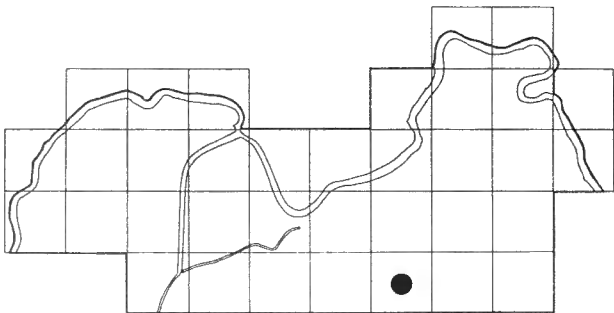
Trichia hispida (LINNAEUS, 1758)



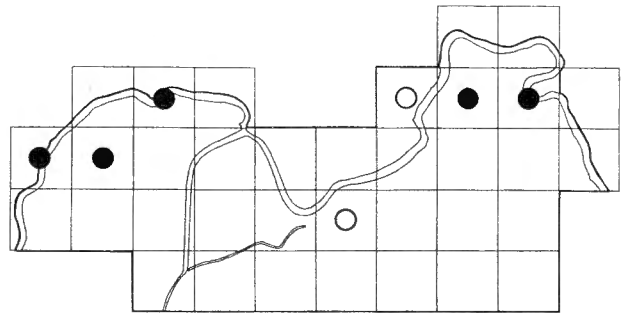
Arianta arbustorum (LINNAEUS, 1758)



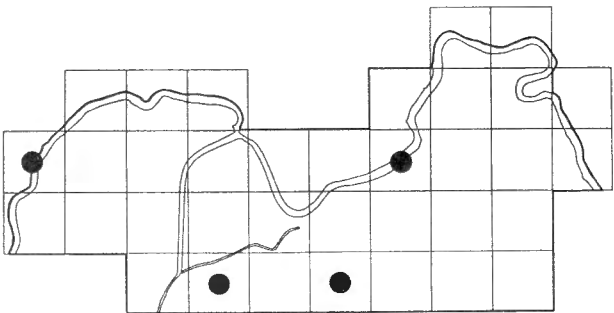
Cepaea nemoralis (LINNAEUS, 1758)



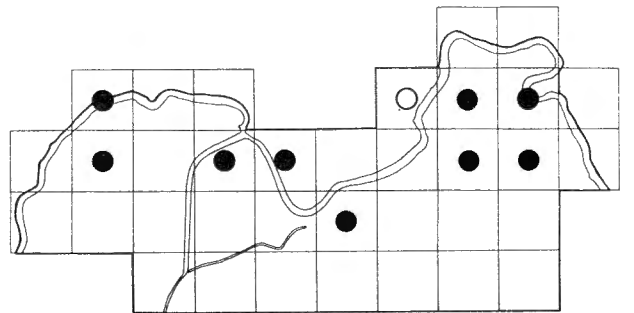
Helix aspersa MÜLLER, 1774 (12)



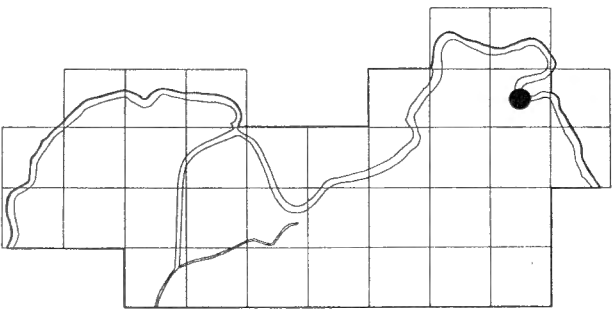
Viviparus contectus (MILLET, 1813)



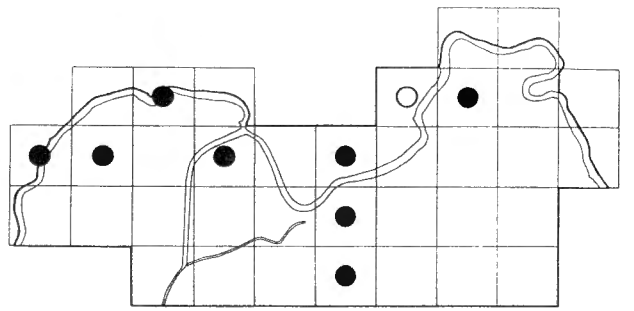
Valvata cristata MÜLLER, 1774



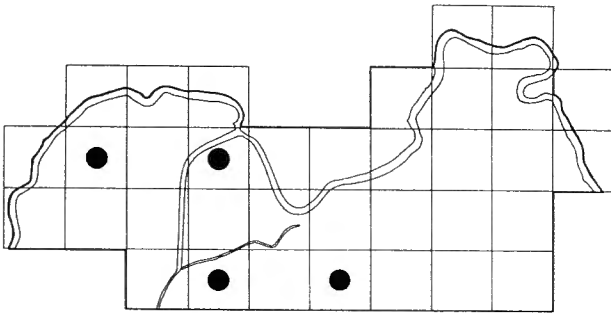
Valvata piscinalis piscinalis (MÜLLER, 1774)



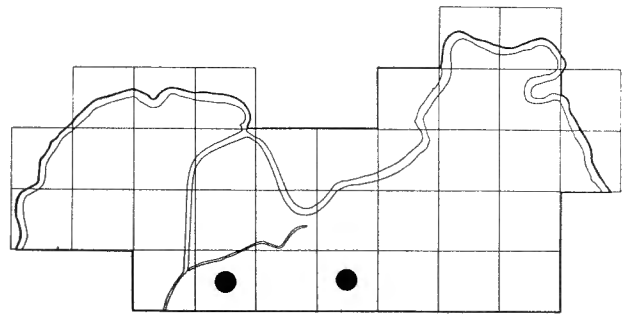
Potamopyrgus antipodarum (GRAY, 1843) (13)



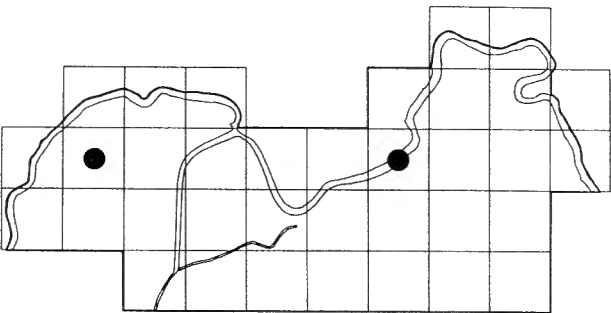
Bithynia tentaculata (LINNAEUS, 1758)



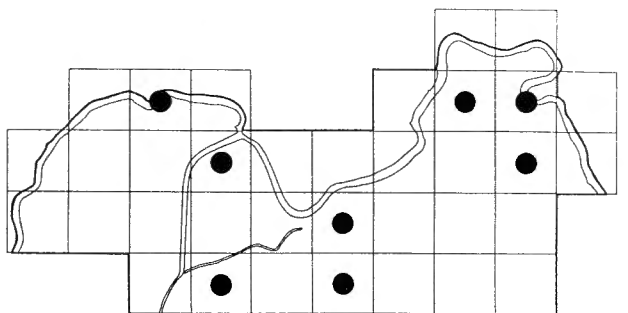
Bithynia leachii (SHEPPARD, 1823)



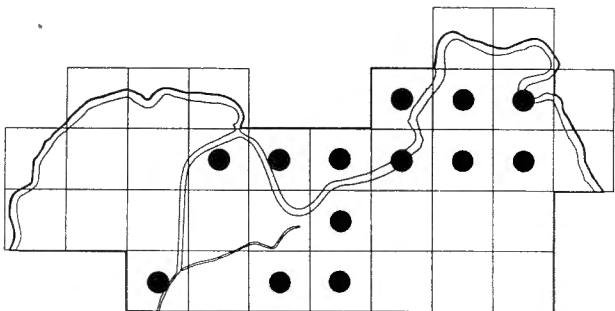
Acroloxus lacustris (LINNAEUS, 1758)



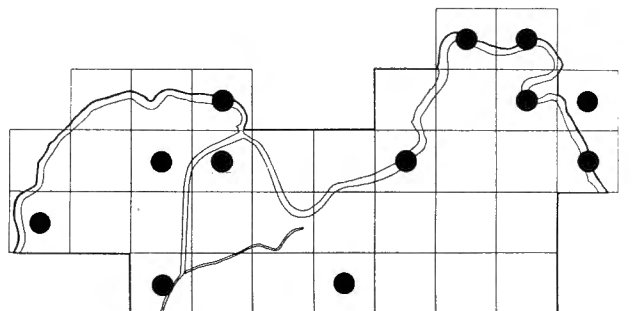
Aplexa hypnorum (LINNAEUS, 1758)



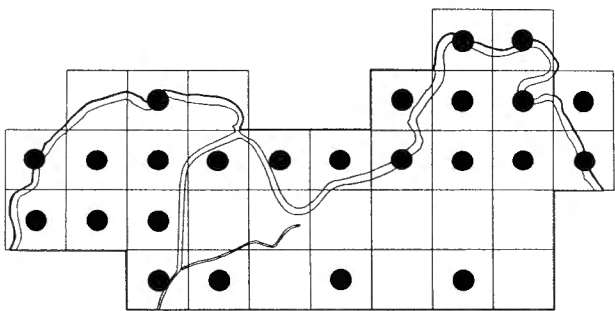
Physa fontinalis (LINNAEUS, 1758)



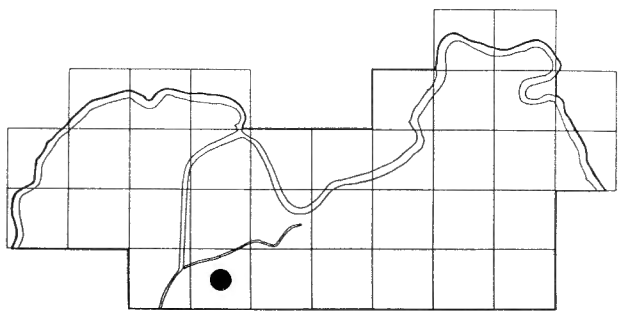
Physella acuta (DRAPARNAUD, 1805)



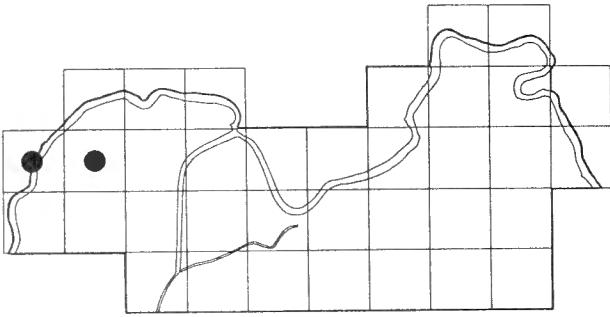
Lymnaea truncatula (MÜLLER, 1774)



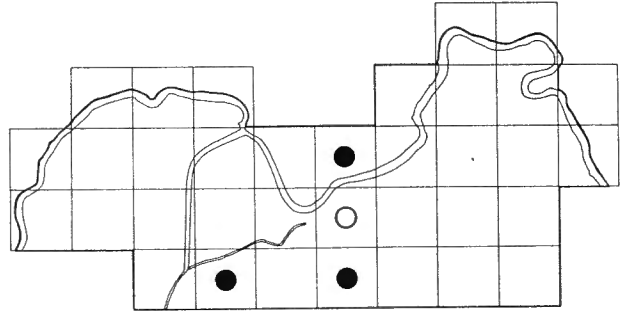
Lymnaea palustris (MÜLLER, 1774) s.s. (14)



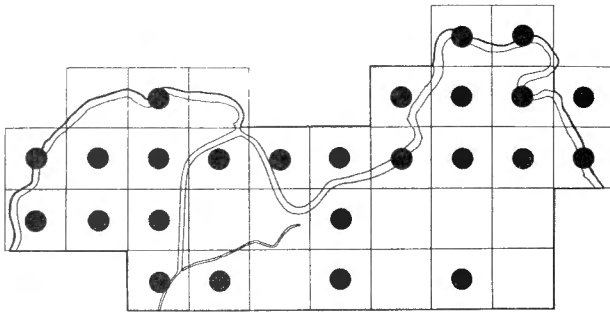
Lymnaea vulnerata KÜSTER, 1862 (14)



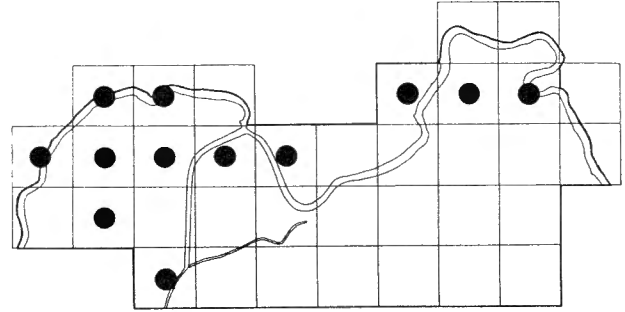
Lymnaea palustris (MÜLLER, 1774) s.l. (14)



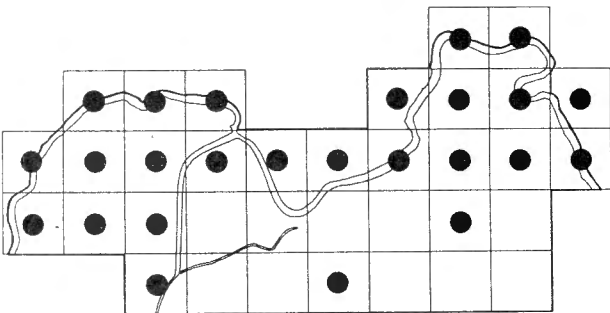
Lymnaea auricularia (LINNAEUS, 1758)



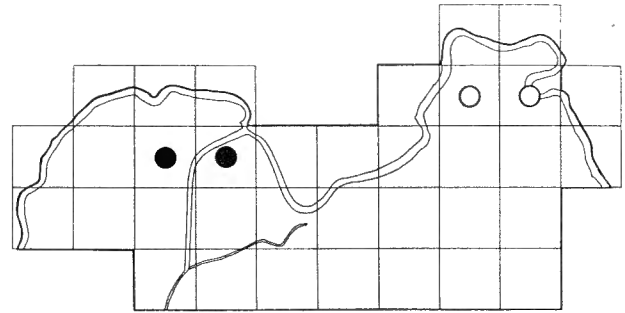
Lymnaea ovata (DRAPARNAUD, 1805)



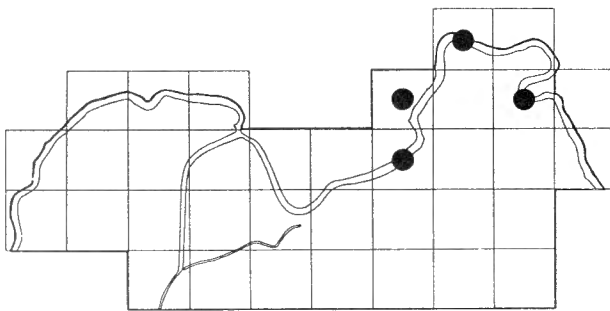
Lymnaea stagnalis (LINNAEUS, 1758)



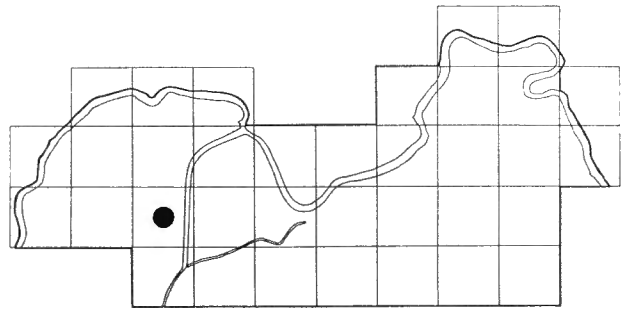
Planorbis planorbis (LINNAEUS, 1758)



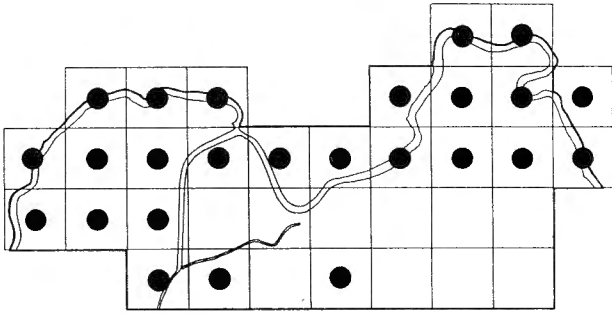
Planorbis carinatus MÜLLER, 1774



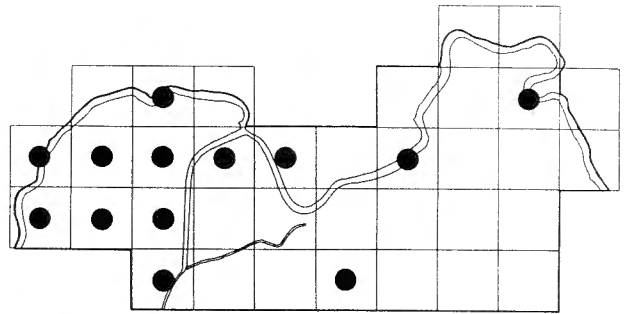
Anisus leucostomus (MILLET, 1813)



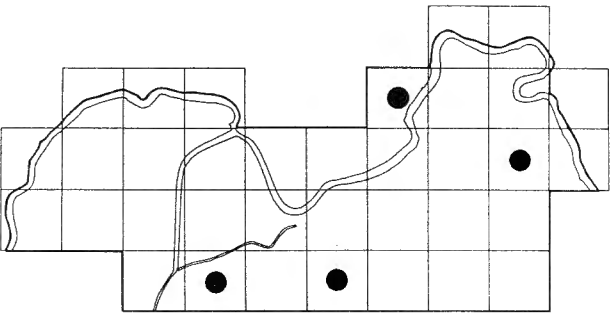
Anisus spirorbis (LINNAEUS, 1758) (15)



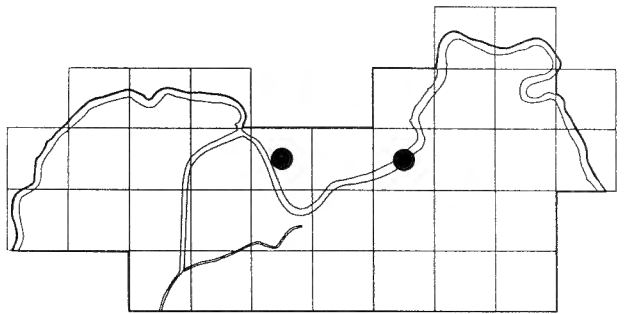
Anisus vortex (LINNAEUS, 1758)



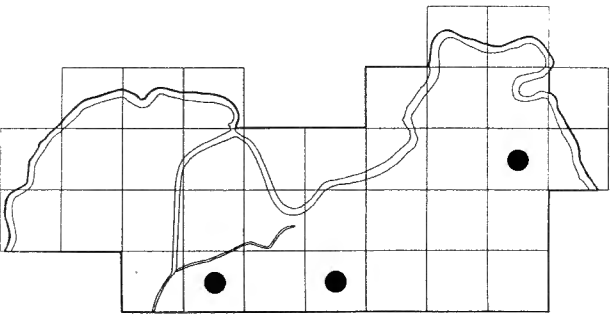
Bathyomphalus contortus (LINNAEUS, 1758)



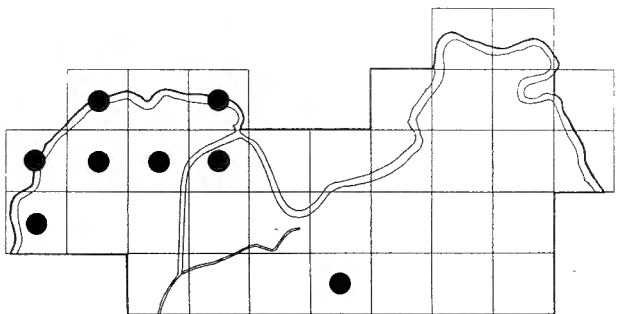
Gyraulus albus (MÜLLER, 1774)



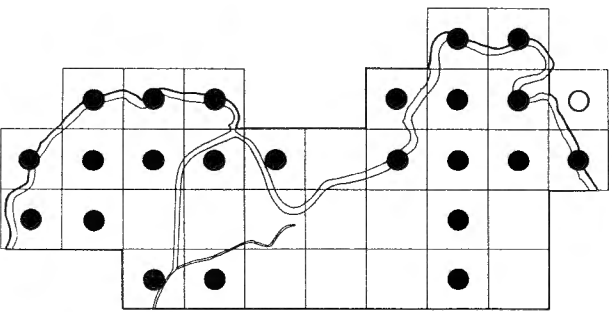
Armiger crista (LINNAEUS, 1758)



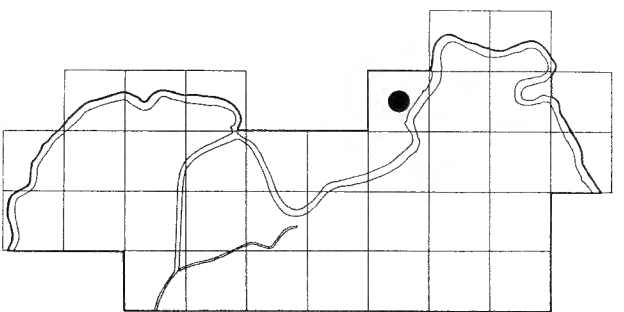
Hippeutis complanatus (LINNAEUS, 1758)



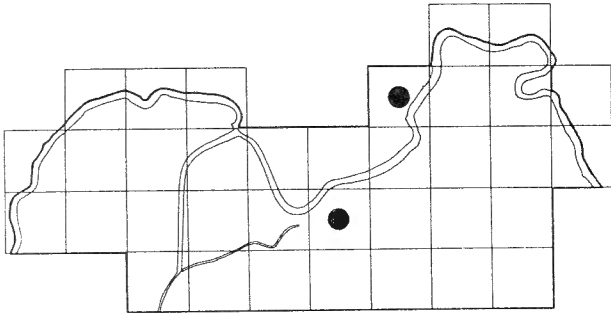
Segmentina nitida (MÜLLER, 1774)



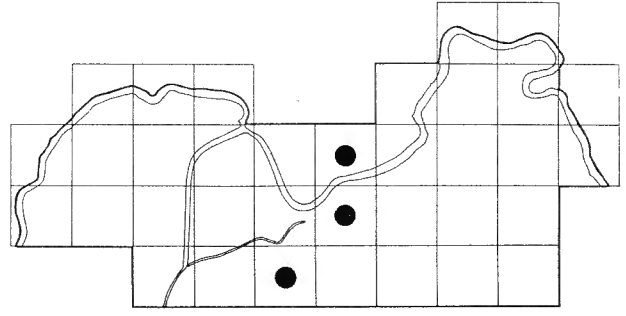
Planorbarius corneus (LINNAEUS, 1758)



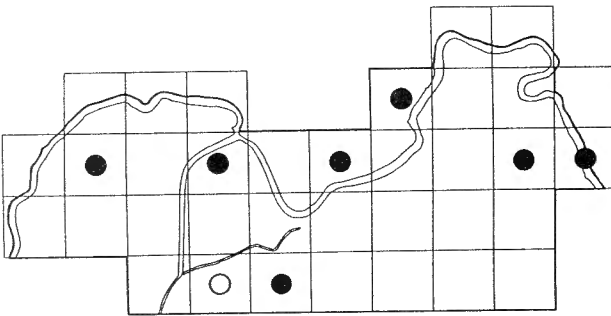
Ferrissia wautieri (MIROLI, 1960) (16)



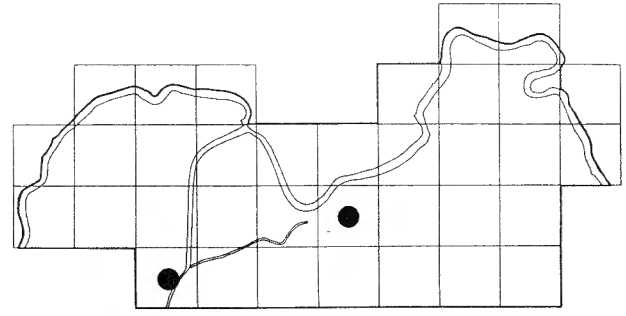
Unio pictorum (LINNAEUS, 1758)



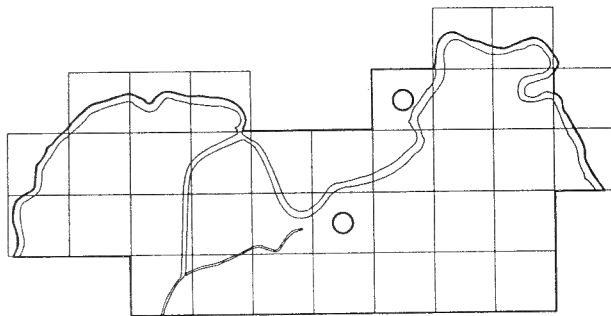
Unio tumidus PHILIPSSON, 1788



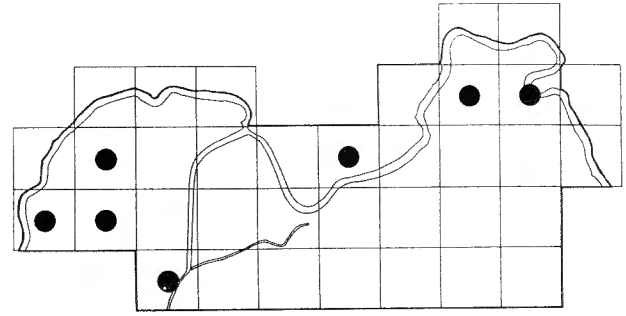
Anodonta cygnea (LINNAEUS, 1758)



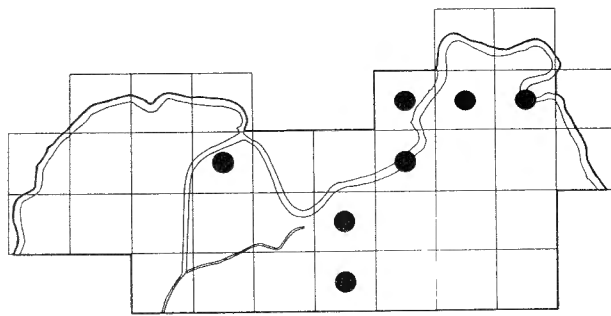
Anodonta anatina (LINNAEUS, 1758)



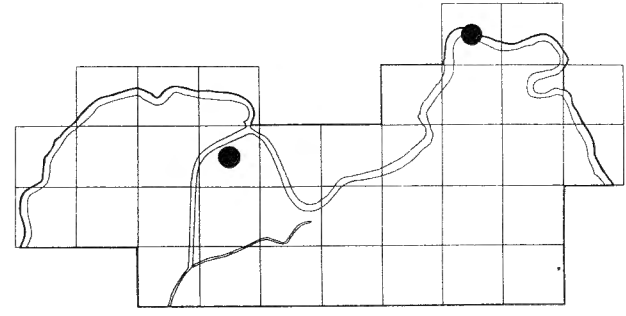
Dreissena polymorpha (PALLAS, 1771) (17)



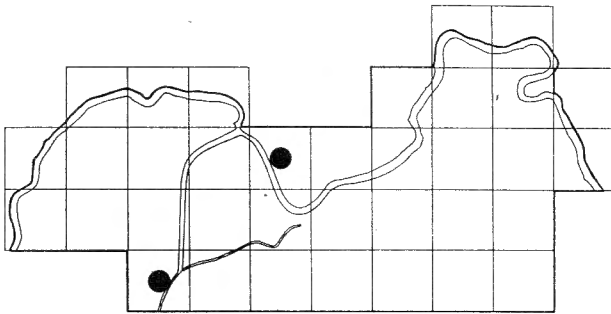
Sphaerium corneum (LINNAEUS, 1758)



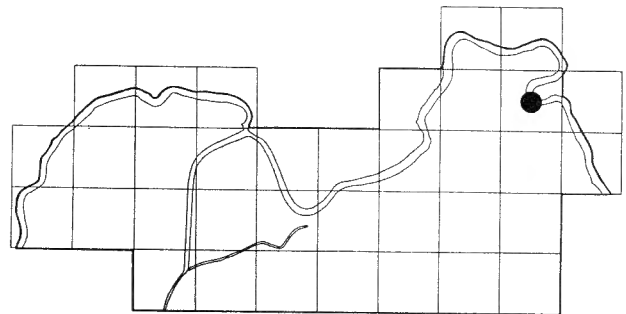
Musculium lacustre (MÜLLER, 1774)



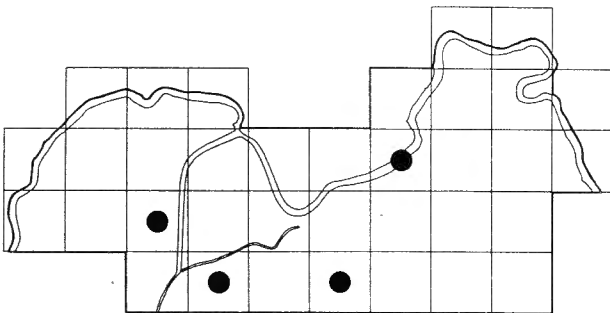
Pisidium nitidum JENYNS, 1832 (18)



Pisidium obtusale (LAMARCK, 1818) (18)



Pisidium personatum MALM, 1855 (18)



Pisidium species (18)

AANTEKENINGEN

(1) Over de systematiek van het genus *Cochlicopa* bestaan uiteenlopende meningen. In afwachting van nieuwe inzichten in deze problematiek - waarbij ondermeer moet duidelijk worden of *C. lubricella* (PORRO, 1838) een afzonderlijke soort is, dan wel een ecologische vorm van *C. lubrica* - werd al het door ons verzamelde materiaal gedetermineerd als *Cochlicopa lubrica* sensu lato. Op basis van de afmetingen van het huisje kan men in Europa tenminste vier vormen onderscheiden (E. GITTENBERGER & K. BAKKER, 1992).

(2) We konden slechts één populatie van deze soort in het onderzoeksgebied vaststellen, in een moeras op de Kalendijk. Bovendien bestaat deze populatie vermoedelijk uit een gering aantal individuen (we namen maximaal vijf levende exemplaren op hetzelfde waarnemingstijdstip waar). Na 1950 werden uit slechts vijf U.T.M.-hokken in België waarnemingen van levende dieren gesignaleerd (J. DE WILDE, R. MARQUET & J. VAN GOETHEM, 1986). Evenals een aantal andere soorten van het genus *Vertigo* gaat deze soort sterk achteruit in ons land (R. MARQUET, J. DE WILDE & J. VAN GOETHEM, 1987). C.V.N.-regio Dendermonde nam het moeras in bescherming, onder andere om het voortbestaan van de lokale populatie te verzekeren (zie ook D. KEPPENS & M. KEPPENS (1988) en M. KEPPENS & D. KEPPENS (1989c)).

(3) Tot eind 1985 leefde een kleine populatie van deze xerofiele soort op een met mos begroeide steen op een droge spoorwegbedding aan de oude Dendermonding. Door het dichtten van de Dendermonding waarbij de omgeving grondig werd gewijzigd, werd de populatie uitgeroeid. Aangezien dit de enige vindplaats was, maakt deze soort niet langer deel uit van de huidige malacofauna van het onderzoeksgebied. Overigens is het aantal recente vindplaatsen van *Pupilla muscorum* in Vlaanderen buiten de kuststreek zeer beperkt (J. DE WILDE, R. MARQUET & J. VAN GOETHEM, 1986). In Oost-Vlaanderen is de soort van slechts vier plaatsen gekend: Lokeren (1882), Doel (1950), Watervliet (1975) en Dendermonde (1985) (gegevens K.B.I.N.).

(4) De systematische indeling van de familie *Arionidae* en vooral deze van het genus *Arion* in subgenera, ligt nog lang niet vast. De laatste decennia zijn ook enkele soorten die voorheen als identiek beschouwd werden, geherwaardeerd. Zo werd het *A. circumscriptus*-complex opgesplitst in *Arion circumscriptus* sensu stricto en *Arion silvaticus*, terwijl het *A. hortensis*-complex in ons land de soorten *Arion hortensis* de FERUSSAC, 1819 sensu stricto en *Arion distinctus* omvat. In vele gevallen is anatomisch onderzoek noodzakelijk om tot een correcte identificatie van de soort te komen. Wellicht zijn ook *A. rufus* en *A. subfuscus* elk een complex van verschillende soorten en/of genetische stammen (T. BACKELJAU, 1988).

(5) Deze naaktslak is in België geen autochtone soort. Haar oorspronkelijk areaal lag wellicht in de Kaukasus. Van daaruit werd deze soort in de jaren '50 of '60 door toedoen van de mens in West- en Midden-Europa ingevoerd. In ons land kende *Boettgerilla pallens* een explosieve uitbreiding in de tweede helft van de jaren '70. Meer informatie over de verspreiding, de uitbreiding en de ecologie van *B. pallens* vindt men o.a. in J. DE WILDE, J. VAN GOETHEM & R. MARQUET (1983).

(6) Deze soort werd pas in november 1994 voor het eerst waargenomen. We vonden twee volwassen exemplaren onder stenen in de tuin van een oude woning te Appels.

(7) Van de drie waargenomen soorten behorend tot het genus *Deroceras* zijn er twee autochtoon voor België: *D. reticulatum* en *D. laeve*. *Deroceras caruanae* is oorspronkelijk een mediterrane soort die in talrijke landen op antropogene wijze werd ingevoerd. In België gebeurde dat wellicht kort vóór 1968. In de jaren '70 kende deze uitgesproken synantropische soort in ons land een explosieve uitbreiding. Voor meer gegevens verwijzen we naar J. VAN GOETHEM, J. DE WILDE & R. MARQUET (1984).

(8) Enkele auteurs onderscheiden nog een tweede soort met een kleinere en iets donkerder schelp: *Eucomulus alderi* (GRAY, 1840). De meeste malacologen zijn echter van mening dat *E. alderi* niet als een volwaardige soort kan worden beschouwd, maar slechts als een ecologische vorm van *E. fulvus*. Wij hebben in het verzamelde materiaal geen onderscheid gemaakt, maar alle exemplaren gedetermineerd als *E. fulvus* sensu lato. Op dit moment is het zelfs zo dat binnen dit mogelijke complex dezelfde namen soms voor verschillende vormen (of soorten ?) worden gebruikt (schriftelijke mededeling E. GITTENBERGER).

(9) Het aantal vindplaatsen van deze xerofiele soort in Vlaanderen buiten de kuststreek en het Antwerps havengebied is zeer beperkt (J. DE WILDE, R. MARQUET & J. VAN GOETHEM, 1986). In Dendermonde werden twee populaties waargenomen op twee droge terreinen die ooit met elkaar in verbinding stonden door de voormalige, beweegbare Scheldebrug. Ondertussen is één populatie uitgeroeid (door het dichtten van de Dendermonding). De overblijvende populatie is sedert 1985 stelselmatig achteruit gegaan. Vermoedelijk zal zij zich niet

kunnen handhaven doordat haar biotoop sterk wordt verstoord (storten van beton en asfalt). Het verdwijnen van *Candidula gigaxii* in onze streek zou meteen het aantal recente vindplaatsen in Oost-Vlaanderen terugbrengen tot twee: Eine (1986) en Kwatrecht (1986) (gegevens K.B.I.N.). Overigens is deze soort in heel België achteruit gegaan (J. DE WILDE, R. MARQUET & J. VAN GOETHEM, 1986).

(10) Van deze soort werden twee populaties vastgesteld. Eén daarvan werd in de zomer van 1984 waargenomen op de Scheldedijk te Grembergen. Door dijkwerken werd het biotoop grondig verstoord. Recente vondsten van vers uitzijnde lege huisjes doen vermoeden dat deze populatie de verstoring heeft overleefd. De tweede populatie troffen we eveneens aan te Grembergen in de onmiddellijke nabijheid van de Schelde. Door verstoring van het biotoop wordt ze ernstig bedreigd (cfr.(9)).

(11) Tussen 1985 en 1989 werd deze soort door ons levend waargenomen in een aantal zoetwaterschorren langs de Schelde. Dit zijn de eerste waarnemingen in België na de vondsten van W. VADER in 1963 en 1964 (W. VADER, 1977). *Perforatella rubiginosa* werd in ons land enkel gevonden in zoetwaterschorren. Tot nu toe is ze uit vijf U.T.M.-hokken gesignaleerd. De vindplaatsen zijn gelegen langs de Schelde (Dendermonde, Mariekerke, Bazel), de Durme (Hamme), de Rupel (Hingene), de Vliet (Hingene) en de Nete (Walem). Zie ook M. KEPPENS & D. KEPPENS, 1989a.

(12) Tijdens ons onderzoek hebben we deze soort slechts op twee plaatsen aangetroffen (in tuinen te Sint-Gillis). Overigens gaat *Helix aspersa* blijkbaar achteruit in ons land (R. MARQUET, J. DE WILDE & J. VAN GOETHEM, 1987). In het Waalse Gewest is deze soort ten dele beschermd (J. VAN GOETHEM, 1987). In het westen van Nederland daarentegen is *H. aspersa* nog steeds een plaag (schriftelijke mededeling E. GITTENBERGER).

(13) Oorspronkelijk was dit een Nieuw-Zeelandse soort die werd ingevoerd op de Britse eilanden, vermoedelijk rond het midden van de 19de eeuw. Van daaruit koloniseerde ze een deel van continentaal Europa (PONDER, 1988). De eerst gesignaleerde vondst in België dateert van 1927. Wij vonden één populatie in de zoetwaterschorre "De Cramp". Voor meer gegevens verwijzen we naar M. KEPPENS & D. KEPPENS (1989b).

(14) De systematiek van de familie *Lymnaeidae* is nog niet helemaal duidelijk. Er werd aangetoond dat *L. palustris* een complex is dat bestaat uit vier soorten waarvan er in ons land zeker twee voorkomen: *L. palustris* sensu stricto en *L. corvus* (J. VAN GOETHEM, 1988a). Recent onderzoek bracht echter aan het licht dat de echte *L. corvus* nog niet in ons land werd aangetroffen. De exemplaren die vroeger tot *L. corvus* werden gerekend, blijken nu tot *Lymnaea vulnerata* KÜSTER, 1862 te behoren (persoonlijke mededeling R. SABLON). In afwachting van verder onderzoek werden enkele monsters voorlopig gedetermineerd als *L. palustris* sensu lato. Lic. R. SABLON determineerde *L. vulnerata* via anatomisch onderzoek.

(15) Bij recente bestudering van het *Anisus*-materiaal uit de verzamelingen van het K.B.I.N. is aan het licht gekomen dat *A. spirorbis* ook in ons land voorkomt (R. SABLON & J. VAN GOETHEM, 1988). Wij vonden deze soort in een periodiek uitdrogend slotje in Appels.

(16) In de K.B.I.N.-verzameling bevinden zich slechts vier exemplaren afkomstig uit evenveel vindplaatsen in België (J. VAN GOETHEM & R. SABLON, 1986). Wij vonden één leeg huisje in een vijver in het Broek van Grembergen. Dit is meteen de eerste vondst van deze soort in de provincie Oost-Vlaanderen.

(17) Deze soort werd niet levend waargenomen in het onderzoeksgebied. Wij vonden één ontkleurd doublet, veel losse kleppen en ook subfossiel materiaal.

(18) Het genus *Pisidium* stelt heel wat problemen voor de determinatie. Wegens de grote variabiliteit is het een moeilijke opdracht om de verschillende soorten van elkaar te onderscheiden. Daarom hebben we niet al het gevonden materiaal tot op de soort kunnen determineren.

DANKWOORD

Graag danken we Dr. J. VAN GOETHEM, hoofd van het departement Invertebraten van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen voor de raadgevingen en de faciliteiten die hij ons verstrekke in het laboratorium van het K.B.I.N.. Daarnaast richten we een woord van dank aan alle mensen waarmee we hebben samengewerkt op het K.B.I.N., in het bijzonder J. DE WILDE, R. SABLON en T. BACKELJAU. Prof. Dr. E. GITTENBERGER (Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden) danken we voor het kritisch nalezen van het manuscript.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- BACKELJAU, Th., 1988. A review of the genus *Arion* in Belgium (Mollusca, Pulmonata). *Symposium Invertebraten van België: samenvattingen*, p. 9, K.B.I.N., Brussel.
- DE VRIENDT, M., 1978. Het broek van Grembergen, biotoop- en landschapsstudie. Eindwerk ingediend voor het bekomen van het diploma van C.V.N.-natuurgids, 36 pp., kaarten 1-7.
- DE VRIENDT, M., 1989. De Cramp en de Scheldeveren in Kastel (Hamme). 26 pp., kaarten 1-10, foto's 1-4.
- DE WILDE, J.J., MARQUET, R. & VAN GOETHEM, J.L., 1986. Voorlopige Atlas van de landslakken van België / Atlas provisoire des gastéropodes terrestres de la Belgique. Uitgave van het Patrimonium van het K.B.I.N., Brussel, 285 pp., 133 maps.
- DE WILDE, J.J., VAN GOETHEM, J.L. & MARQUET, R., 1983. Over de verspreiding, de uitbreiding en de oecologie van *Boettgerilla pallens* SIMROTH, 1912 in België. *Studiedocumenten van het K.B.I.N.*, 12: 1-31, figs 1-4, kaarten 1-43.
- DIERICKX, J., VAN GUCHT, G. & VERBEKEN, G., 1986. De Vlassenbroekse Polder en het Wielewaal-reservaat te Dendermonde. *Wielewaal*, 52: 53-60, 1 kaart, foto's 1-6.
- GITTENBERGER, E. & BAKKER, K., 1992. Five years collecting *Cochlicopa* (Gastropoda, Pulmonata, Pupillacea): stability in shell-size and microgeographical distribution. *Abstracts of the 11th International Malacological Congress*, Siena, Italy 1992: 341-344, figs 1-4.
- HEUKELS, H. & VAN DER MEIJDEN, R., 1983. Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen, 583 pp., talrijke figs.
- KEPPENS, D. & KEPPENS, M., 1988. Het behoud van moerassen als leefgebied voor slakken. - Bescherming van een moeras in de Kalendijk te Dendermonde. . Projekt ingediend voor de prijs voor het Natuurpatrimonium 1988, 13 pp., kaarten 1-2, fig 1.
- KEPPENS, M., 1987. Verspreidingsonderzoek naar de land- en zoetwatermollusken in het Dendermondse. Scriptie voorgedragen tot het bekomen van het diploma van geaggregeerde van het Lager Secundair Onderwijs, Bisschoppelijke Normaalschool, Sint-Niklaas, 358 pp., talrijke figs + kaarten.

- KEPPENS, M. & KEPPENS, D., 1988. Een inventarisatie van de land- en zoetwatermollusken van Dendermonde. *Studiedocumenten van het K.B.I.N.*, 52: 1-38, kaarten 1-3, tabellen 1-7.
- KEPPENS, M. & KEPPENS, D., 1989a. Recente waarnemingen van *Perforatella rubiginosa* (SCHMIDT, 1853) in België (Mollusca, Gastropoda, Helicidae). *Gloria Maris*, 28: 10-15, figs 1-6, tabellen 1-2.
- KEPPENS, M. & KEPPENS, D., 1989b. De malacofauna van het natuurgebied "De Cramp" te Moerzeke-Kastel. *Wielewaal*, 55: 178-183, figs 1-4.
- KEPPENS, M. & KEPPENS, D., 1989c. De C.V.N.-reservaten op de Kalendijk. Brochure voor de natuurgidsen van het C.V.N., 10 pp., 1 kaart.
- KEPPENS, M. & KEPPENS, D., 1989d. Het inventarisatieproject van de malacofauna van Dendermonde: een recent overzicht. *Verhandelingen van het Symposium "Invertebraten van België"*, pp. 107-111, K.B.I.N., Brussel.
- MARQUET, R., 1987. Een zoögeografische en oecologische studie van de Belgische landslakkenfauna: methoden, materiaal en resultaten. *Studiedocumenten van het K.B.I.N.*, 35: 1-26, kaarten 1-12, tabellen 1-12.
- MARQUET, R., DE WILDE, J.J. & VAN GOETHEM, J.L., 1987. Enkele besluiten uit de "Voorlopige Atlas van de landslakken van België". *Gloria Maris*, 26: 65-75, figs 1-24.
- PONDER, W., 1988. *Potamopyrgus antipodarum* - a molluscan coloniser of Europe and Australia. *J. Moll. Stud.*, 54: 271-285, figs 1-7, 1 tabel.
- SABLON, R. & VAN GOETHEM, J.L., 1988. Drie nieuwe soorten Planorbidae voor de Belgische fauna (Mollusca, Gastropoda). *Symposium Invertebraten van België: samenvattingen*, p. 80, K.B.I.N., Brussel.
- VADER, W., 1977. Habitat and distribution of *Perforatella rubiginosa* (Gastropoda, Pulmonata) in the freshwater tidal region of the Scheldt estuary, Belgium. *Hydrobiologia*, 52(1): 23-28, figs 1-2, 1 tabel.
- VAN GOETHEM, J.L., 1987. Nieuwe naamlijst met aantekeningen van de recente niet-mariene weekdieren van België. *Studiedocumenten van het K.B.I.N.*, 44: 1-65, fig 1.
- VAN GOETHEM, J.L., 1988a. Nouvelle liste commentée des mollusques récents non-marins de Belgique. *Studiedocumenten van het K.B.I.N.*, 53: 1-69, fig 1.
- VAN GOETHEM, J.L., 1988b. De recente niet-mariene Mollusca van België, een globaal overzicht. *Symposium Invertebraten van België: samenvattingen*, p. 93, K.B.I.N., Brussel.
- VAN GOETHEM, J.L., 1991. Report on the E.I.S. mapping program: Belgium, 1987-89. *Mitt. dtsh. malakozool. Ges.*, 48: 13-17, 1 fig., 1 tabel.
- VAN GOETHEM, J.L., 1992. The current state of knowledge of the taxonomy and distribution of non-marine molluscs in Belgium. *Proceedings of the 8th International E.I.S. Colloquium*, Brussels 1991: 189-194, figs 1-2.
- VAN GOETHEM, J.L. & SABLON, R., 1986. *Ferrissia wautieri* (MIROLI, 1960), a freshwater limpet new to Belgium (Mollusca, Gastropoda, Ancyliidae). *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Biologie*, 56: 155-157, figs 1-8.
- VAN GOETHEM, J.L., DE WILDE, J.J. & MARQUET, R., 1984. Over de verspreiding in België van de naaktslakken van het genus *Deroceras* RAFINESQUE, 1820 (Mollusca, Gastropoda, Agriolimacidae). *Studiedocumenten van het K.B.I.N.*, 14: 1-45, figs 1-13, kaarten 1-74.
- HANDLEIDING BIJ DE BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART
kaartblad 22/4 Zele IV. Het alluviaal gebied.

Determinatiewerken

- ADAM, W., 1960. Mollusques. I. Mollusques terrestres et dulcicoles. *Patrimonium van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, reeks Faune de Belgique*: 1-402, figs 1-163, pls 1-16, col.pls A-D.
- GITTENBERGER, E., BACKHUYS, W. & RIPKEN, Th.E.J., 1984. De landslakken van Nederland. *Uitgave van de Koninklijke Natuurhistorische Vereniging*, 37: 1-184, figs 1-192, 102 verspreidingskaarten.
- GLÖER, P., MEIER-BROOK, Cl. & OSTERMANN, O., 1987. Süßwassermollusken. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 85 pp., talrijke figs.
- JANSSEN, A.W. & DE VOGEL, E.F., 1965. Zoetwatermollusken van Nederland. Uitgave van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie, Amsterdam, 160 pp., talrijke figs.
- KERNEY, M.P. & CAMERON, R.A.D., 1980. Elseviers slakkengids. Elsevier, Amsterdam & Brussel, 310 pp., 1000 figs, 276 verspreidingskaarten. (Nederlandse bewerking van E. GITTENBERGER)
- WARMOES, Th. & DEVRIESE, R., 1987. Land- en zoetwatermollusken van de Benelux. Uitgave van de Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming, Gent, 145 pp., talrijke figs.